Mat. med.
797
C5 Pfaff

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

System
der
Materia medica
nach chemischen Principien
mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel.

Für Ärzte, Chemiker und Apotheker.

Von
Dr. C. H. Pfaff
ordentlichem Professor der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog, und Mitglied mehrerer gelehrter Gesellschaften.

Erster Theil.
Arzneimittel aus den organischen Reichen.

Dritte Abtheilung. Beschlufs.
Arzneimittel mit potenzirten flüchtigen Grundstoffen.

Zweiter Theil.
Arzneimittel aus dem mineralischen Reiche.

Leipzig, 1817
bei Friedr. Chr. Wilh. Vogel.

System
der
Materia medica

nach chemischen Principien

mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel.

Für Ärzte, Chemiker und Apotheker.

Von

Dr. C. H. Pfaff

ordentlichem Professor der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Ritter vom Danebrog, und Mitglied mehrerer gelehrter Gesellschaften.

Fünfter und letzter Band.

Leipzig, 1817
bei Friedr. Chr. Wilh. Vogel.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Dem

Herrn

C. F. Kielmeyer

Königlich Wirtembergischen Staatsrathe, Ritter des Civilverdienst-Ordens

widmet diesen Band

zum Denkmal

der innigsten Verehrung und Freundschaft

sein dankbarer ehmaliger Schüler

der Verfasser.

Vorrede.

Ich übergebe hiermit dem Leser den fünften und letzten Band des Systems der Materia medica nach chemischen Principien. Am Ende der Arbeit fühle ich nur zu sehr, wie viel angemessener der Titel „Materialien zu einem chemischen System der Arzneimittel" gewesen wäre. Denn wie tief steht die wirkliche Ausführung unter der Idee eines eigentlichen Systems. Niemand kann dieſs inniger fühlen wie ich selbst. — Doch bei der ersten Ergreifung einer Idee übersieht man nicht sogleich alle Schwierigkeiten, die sich dann erst im Detail ergeben. Die Chemie der organischen Körper ist verglichen mit derjenigen der Körper der anorganischen Natur, in gewisser Hinsicht noch in ihrer Kindheit, und die Hindernisse, die sich in ihr der Ge-

winnung sicherer Resultate entgegensetzen, scheinen fast unüberwindlich zu seyn. Je nachdem wir diesen oder jenen Weg zur Zerlegung einschlagen, erhalten wir andere Producte, und die Verbindung der einzelnen Materien ist meistens so innig, dafs wir nur wenige in vollkommen reinem isolirten Zustande darstellen können. Durch viele Entwicklungsstufen werden wir uns nur allmählig der Realisirung des Ideals, das wir zu verfolgen haben, nähern können! Doch scheint mir der einzig richtige Weg, auf welchem das Ziel, nach welchem wir streben, erreichbar ist, eingeschlagen zu seyn, und wenn nur dieser Weg standhaft verfolgt, und die nöthige Umsicht und Sorgfalt dabei angewandt wird, eine immer fortschreitende Vervollkommnung dieses ersten Entwurfes, den ich hier versucht, nicht verfehlt werden zu können.

So wie die Natur in den äufsern Gestalten und in der innern Struktur der organisirten Körper sich an gewisse Gesetze gebunden zeigt, und auf diesen Gesetzen die Unwandelbarkeit der Gattungen der organisirten Körper beruht, die nach ihren Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten sich dann wei-

ter unter Geschlechter, Ordnungen und Klassen zu einem zusammenhängenden und vollständig gegliederten System ordnen lassen, so scheint auch in den Gesetzen der Mischung der Urstoffe zu eigenthümlichen chemischen Gebilden in den organisirten Körpern eine solche Unwandelbarkeit und Regelmäſsigkeit zu herrschen, vermöge welcher jene näheren Materialien bestehen, auf deren Mannigfaltigkeit, so wie auf ihre Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten ich das chemische System der Arzneisubstanzen zu gründen versucht habe. Diese näheren Materialien hat nun der Chemiker zur Vervollkommnung eines solchen Systems eben so mit immer tiefer eindringendem Forschungsgeiste zu studiren und zu verfolgen, wie der Naturforscher vorzüglich in den innern Bau der organisirten Körper immer tiefer einzudringen sucht, um das Natursystem immer mehr zu vervollkommnen.

Diese näheren Materialien in ihrer gröſsten Reinheit darzulegen, und ihre Charaktere mit aller Schärfe und so vielseitig wie möglich zu bestimmen, womit sich die wahren Geschlechter derselben mit den darunter begriffenen Arten ergeben, das muſs das Haupt-

geschäft der analytischen Chemie der organisirten Körper seyn. So sehr ich mich bemüht habe, theils nach eigenen Untersuchungen, theils durch eine möglichst vollständige Benutzung der von den vorzüglichsten Forschern auf diesem Gebiete der Chemie gelieferten Arbeiten eine solche Charakteristik zu liefern, so will ich doch nicht in Abrede seyn, daſs künftige nach dem richtigen Plane fortgesetzte Arbeiten hierin noch wichtige Abänderungen veranlassen dürften. Dieſs wird namentlich bei den verschiedenen Gattungen des Extractivstoffes der Fall seyn, die ich zwar so viel möglich durch genau bestimmte Merkmale von einander zu unterscheiden versucht habe, von denen aber manche wohl selbst nur Verbindungen verschiedener, erst in ihrer ganzen Reinheit noch darzustellenden näheren Materialien seyn dürften. Da durch eine solche Verbindung oft ganz neue Eigenschaften zum Vorschein kommen, in welchen solche Zusammensetzungen mit andern von ihnen übrigens verschiedenen, zum Theil schon als relativ rein zu betrachtenden näheren Materialien übereinstimmen, so wächst dadurch die Schwierigkeit für die gehörige Einreihung solcher Stoffe in das

System gar sehr. Belehrende Belege hiezu liefert besonders die mit so vieler Sorgfalt von St. Chevreuil angestellte Analyse des Blauholzes. Daſs auch die verbindenden Mittelglieder die Klassification, die nur den Extremen ihren Platz mit Sicherheit anzuweisen weiſs, erschweren, liegt am Tage. Diese Mängel behaften ja fast in gleichem Grade auch noch das System der Mineralien, wenigstens wie es die Wernerische Schule aufstellt. Wie viel Kräfte müssen sich nicht vereinigen, um alle Arzneisubstanzen, die uns die organisirten Körper liefern, besonders diejenigen, die, wie die Hölzer, Rinden, Wurzeln, aus einer Vereinigung vieler näheren Materialien bestehen, ähnlichen sorgfältigen Analysen zu unterwerfen, wie die angeführten Chevreuils oder die des isländischen Mooses von Berzelius. Wie viele Stufen muſste erst die Zerlegung mancher Arzneistoffe durchlaufen, bis wir die näheren Materialien, aus welchen dieselben zusammengesetzt sind, mit mehrerer Bestimmtheit charakterisiren konnten. Ich erinnere nur an die Analyse des Opiums, wozu der dahin gehörige Artikel dieses fünften Bandes mit dem Nachtrage am Ende den Beleg liefert. Wenn

ich daher von dieser Seite betrachtet nur Unvollkommenes und Lückenhaftes liefern konnte, so habe ich mich desto mehr bemühet, wenigstens so vollständig wie möglich alles Bedeutende zusammenzustellen, was bereits für unsern Zweck geleistet worden ist. Was seit der Erscheinung des dritten Bandes dieses Werkes theils Neues, theils zur Berichtigung und Vervollständigung der in den vier ersten Bänden enthaltenen Artikel erschienen ist, hatte ich mir erst vorgenommen als Nachtrag diesem fünften Bande anzuhängen. Indessen haben sich die dahin gehörigen Materialien so sehr angehäuft, daſs sie füglich einen eigenen kleinen Supplementband bilden können, den ich, wenn der thätige Herr Verleger dieses Werks durch eine günstige Aufnahme und hinlänglichen Absatz gehörig unterstützt werden sollte, zur Vollendung des Ganzen gern noch nachfolgen lassen möchte. Diesem Supplementbande würde ich zugleich einige besondere Abhandlungen über Gegenstände, die mit diesem Werke in naher Beziehung stehen, namentlich eine weitere Entwicklung der Grundsätze eines chemischen Systems der Arzneimittel — eine Kritik der neuesten

Erörterungen über den Extractivstoff — eine Darstellung des gegenwärtigen Standpunctes der Analyse der organisirten Körper und ihrer organischen Theile — endlich eine vollständige systematische Aufzählung und kurze Charakteristik aller bis jetzt rein dargestellten näheren Materialien der organischen Körper einverleiben.

In dem zweiten Haupttheile des ganzen Werks, in welchem die Arzneisubstanzen aus dem anorganischen Reiche abgehandelt sind, habe ich mich kürzer fassen können, da dieser Theil selbst nach dem Plane, welchen ich bei meiner Arbeit befolgt habe, bereits von andern mit vieler Sorgfalt bearbeitet worden ist. So läſst namentlich das so verdienstliche Werk des Herrn Professor Bucholz: „Theorie und Praxis der pharmacevtisch-chemischen Arbeiten, 2 Theile, 1812," nur wenig zu wünschen übrig. Auch Dörffurt's neues deutsches Apothekerbuch ist gerade in demjenigen Theile, der die zubereiteten Arzneimittel aus dem anorganischen Reiche zum Gegenstand hat, so ausführlich, daſs ich besonders in der historischen Darstellung nur hätte abschreiben müssen. Ich habe mich daher bloſs darauf beschränkt,

die am meisten charakteristischen Merkmale der aus dem anorganischen Reiche herstammenden Arzneimittel, so wie besonders mit aller Genauigkeit die Bestandtheile der zusammengesetzten nach ihren qualitativen und quantitativen Verhältnissen, endlich die Formen des Gebrauchs und die Gaben anzugeben, und habe hier alle literarische Notizen, mit einigen wenigen Ausnahmen, wo es mir wichtig schien, auf einige neuere Arbeiten besonders aufmerksam zu machen, um so mehr ganz hinweggelassen, da eines oder das andere jener beiden Werke, die ich als den Commentar des zweiten Haupttheils meines Systems ansehe, hierin zur Genüge aushelfen.

Der Plan dieses Werks hat es mit sich gebracht, daſs ich auf die sogenannten Kräfte oder das dynamische Verhältniſs der Arzneimittel nur so weit Rücksicht nehmen konnte, als es einerseits zur Aufklärung der chemischen Natur der Arzneisubstanzen dienen konnte, andererseits von hier aus das dynamische Verhältniſs selbst in ein gröſseres Licht gesetzt wurde. Daſs dadurch eine gewisse Ungleichförmigkeit entstand, indem bei einigen Stoffen die Wirkungsart auf den Or-

ganismus ausführlicher betrachtet werden mufste, während bei andern diese Seite ganz unberücksichtigt blieb, wird dem Werke selbst nicht zum Vorwurf gereichen können. So lagen insbesondere die speciellen Erfahrungen über die Kräfte der einzelnen Mittel in den besondern Krankheitsformen ganz aufser meinem Gesichtskreise.

In Ansehung der literarischen Notizen mufs ich noch ausdrücklich bemerken, dafs ich nur auf diejenigen Arbeiten Rücksicht nehmen konnte, die die chemischen Verhältnisse der Arzneisubstanzen vorzüglich abgehandelt haben, und wo neuere sorgfältigere und eindringendere Untersuchungen ältere Schriften entbehrlich machten, habe ich mich blofs auf die Anführung der letztern beschränkt. Wozu auch das Prunken mit einer Literatur, die doch nur zu oft in Titeln von Schriften besteht, die man nicht einmal gesehen, viel weniger gelesen hat, und die man mit geringer Mühe zu Dutzenden aus so manchen von blofser Gelehrsamkeit strotzenden Büchern, an welchen unsere deutsche Literatur leider nur zu reich ist, abschreiben kann.

Wenn man eine weit aussehende Arbeit unternommen, deren Schwierigkeiten zum

Theil erst in der Ausführung selbst erkannt werden, wenn sich die Beendigung durch mancherlei unvorhergesehene Hindernisse in die Länge gezogen, so kann man nur ein angenehmes Gefühl haben, doch zuletzt am Ziele angelangt zu seyn. Mit einem solchen Gefühle habe ich die letzten Zeilen dieses Werkes geschrieben. Ein Ganzes ist wenigstens in diesen fünf Bänden geliefert, und mein Wort, dieses zu liefern, gelöst. Wenn auch meine Bemühungen keinen Gegenstand betrafen, der für den menschlichen Geist ein besonderes Interesse hat, wenn diese Arbeit von neuen Ideen und bedeutenden wissenschaftlichen Entdeckungen keinen Glanz erborgen konnte, so schmeichle ich mir doch mit der Hoffnung, Etwas Nützliches geliefert zu haben, und ein solches Verdienst wiegt für mich jeden Ruhm auf.

Kiel, den 17. Julius
1817.

Dr. C. H. Pfaff.

Inhaltsverzeichnifs
des fünften und letzten Bandes.

XXIIste Klasse. Arzneimittel mit narkotischem Stoffe. §. 380 — 401.

§. 380. Allgemeine Betrachtungen über narkotische Mittel. S. 1.

§. 381. Narkotischer Grundstoff. S. 3.

Erste Abtheilung. Narkotische Mittel ohne bemerkbare Beimischung von scharfem Princip. §. 382 — 395.

§. 382. Allgemeine Bestimmung. S. 4.

Erste Unterabtheilung. Opium. S. 5.

§. 383. 1. Mohnsaft. S. 5.

§. 384. Einzelne Bestandtheile des Opiums. S. 10.

1) Flüchtiger Stoff des Opiums.

2) Opiumstoff (Morphium s. Anhang).

3) Opium oder Mohnsäure (Meconsäure s. Anhang).

4) Oelichter Bestandtheil des Opiums.

§. 385. Gebrauch und Formen desselben. S. 25.

§. 386. Nachtrag den angeblichen Blausäuregehalt des Opiums betreffend. S. 32.

§. 388. Ostindisches Opium. S. 35.

Zweite Unterabtheilung. Narkotische Mittel ohne auffallende Schärfe mit narkotischem Extraktivstoffe.

§. 389. Allgemeine Betrachtungen über ihren chemischen und dynamischen Charakter. Extraktivstoff derselben. Grünes Satzmehl. Eyweifsstoff. Salpeter. S. 37.

§. 390. Ueber die aus den Säften der narkotischen Pflanzen bereiteten Extrakte. S. 46.

Einzelne Mittel.

§. 391. 2. Fleckenschierling. S. 50.

§. 392. Gebrauch und Formen desselben. S. 60.

§. 393. 3. Bilsenkraut. Blätter und Samen. S. 63.

§. 394. 4. Stechapfel. Blätter und Samen. S. 71.

§. 395. 5. Tollbeeren. Wurzel und Blätter. S. 76.

Zweite Abtheilung. Narkotische Mittel mit bemerkbarer Schärfe. §. 396 — 401 a.

§. 396. Allgemeine Betrachtungen über dieselben. S. 85.

§. 397. Dynamischer Charakter. S. 88.

Einzelne Mittel.

§. 398. 6. Tabak. S. 90.
§. 399. 7. Rother Fingerhut. S. 97.
§. 400. 8. Eisenhut. S. 106.
§. 401 a. 9. Giftwütherich. 10. Wilder Körbel. 11. Sibirische Schneerose. 12. Post. S. 113.

XXIII. Klasse. Blausäurehaltige (Blaustoffwasserstoffsäurehaltige) Arzneymittel. §. 401 b. — 409.

§. 401 b. Blausäure. Geschichte derselben. S. 122.
§. 402. Chemischer Charakter der Blausänre. S. 125.
§. 403. Grundmischung der Blausäure. Blaustoff. S. 132.
§. 404. Dynamischer Charakter der Blausäure. S. 136.
§. 405. Therapevtischer Gebrauch der Blausäure. Pharmacevtische Zubereitung. S. 146.

Einzelne Mittel.

§. 406. 1. Kirschlorbeer. S. 148.
§. 407. 2. Bittere Mandeln. S. 158.
§. 408. 3. Pfirsichblüthen. S. 166.
§. 409. 4. Kirschenkerne. S. 169.
5. Akacien- oder Schlehenblüten. 6. Traubenkirschen. S. 170.

XXIV. Klasse. Arzneimittel mit flüchtiger Schärfe, die nicht als ätherisches Oel darstellbar ist. §. 410 — 418.

§. 410. Geschichte derselben. S. 173.
§. 411. Physischer und chemischer Charakter der flüchtigen Schärfe. S. 174.
§. 412. Dynamischer Charakter der flüchtigen Schärfe. S. 180.

Einzelne Mittel.

§. 413. 1. Meerzwiebel. S. 183.
§. 414. 2. Aronswurzel. S. 198.
§. 415. 3. Brennkraut. S. 204.
§. 416. 4. Gemeine Waldrebe. S. 206.
§. 417. 5. Kleines Schöllkraut. S. 207.
§. 418. 6. Giftsumach. S. 210.

Anhang.

§. 419. I. Säuren, welche aus den organisirten Körpern herstammen, und Mittel, welche diesen Säuren ihre Wirksamkeit verdanken. S. 217.
§. 420. 1. Tamarinden. S. 218.
§. 421. 2. Weinstein. Weinsteingeist. Weinsteinsäure. S. 223.

§. 422. 3. Citronensaft. Citronensäure. S. 233.
§. 423. 4. Saure Früchte des Pflanzenreichs. S. 239.
§. 424. 5. Andere saure Früchte. S. 240.
§. 425. Mesembryanthemum crystallinum. S. 242.
§. 426. 6. Ameisen. Ameisensäure. S. 247.
§. 427. Essig. Destillirter Essig. Concentrirter Essig. Essigsäure. S. 253.
§. 428. II. Weingeist und weingeisthaltige Flüssigkeiten. S. 261.
§. 429. 1. Franzbranntwein. Kornbranntwein. Rectificirter Weingeist. Höchst rektificirter Weingeist. Absoluter Alcohol. S. 262.
2. Wein und dessen verschiedene Arten: Franzwein. Rother Franzwein. Rheinwein. Malagawein. S. 269.
III. Holzkohle und Potasche.
§. 429 a. 1. Holzkohle. S. 274.
§. 429 b. 2. Potasche. S. 275.

IIter Theil.

Arzneimittel aus dem mineralischen Reiche.

§. 430. Classifikation derselben. S. 276.
§. 431. I. Klasse. Einfache verbrennliche nicht metallische Körper (Metalloide). S. 277.
§. 432. 1. Phosphor. S. 278.
§. 433. 2. Schwefel. a. gemeiner Stangenschwefel. b. Schwefelblumen. Schwefelsalbe. Schwefelbalsam. c. Schwefelmilch. S. 280.
§. 434. II. Klasse. Salzfähige Grundlagen. Reine Laugensalze und Erden. S. 284.
§. 435. 1. Kali. Trocknes oder geschmolzenes Aezkali. b. Kalilauge. c. Kalitinktur. S. 285.
2. Aetzammoniak. S. 289.
§. 436. 3. Kalkwasser. S. 290.
§. 437. 4. Reine oder gebrannte Talkerde. S. 291.
§. 438. III. Klasse. Säuren. S. 292.
§. 439. 1. Schwefelsäure. Concentrirte, gereinigte, verdünnte Schwefelsäure. S. 292.
§. 440. 2. Salpetersäure. Oxygenirte Salpetersäure. S. 295.
§. 441. 3. Salzsäure. S. 297.
§. 442. 4. Oxygenirte Salzsäure. S. 298.
§. 443. 5. Phosphorsäure. S. 301.
§. 444. 6. Bernsteinsäure. 302.

§. 445. 7. Kohlensäure, liquide Kohlensäure, kohlensaures Gas. S. 304.
§. 446. 8. Hydrothionsäure. Schwefelleberluftwasser. Hahnemannische Weinprobe. S. 307.
§. 447. IV. Klasse. Verbindungen der salzfähigen Grundlagen mit den einfachen nicht metallischen brennbaren Körpern. S. 310.
§. 448. 1. Schwefelkali. S. 310.
§. 449. 2. Schwefelkalk. S. 313.
§. 450. V. Klasse. Verbindungen der salzfähigen Grundlagen mit den Säuren. Sogenannte Neutral- und Mittelsalze. S. 314.
a. Schwefelsaure und schweflichtsaure Salze.
§. 451. 1. Schwefelsaures Kali. S. 315.
§. 452. 2. Säuerliches schwefelsaures Kali. S. 316.
§. 453. 3. Polychrestsalz. S. 317.
§. 454. 4. Schwefelsaures Natron. Getrocknetes schwefelsaures Natron. S. 318.
§. 455. 5. Schwefelsaure Talkerde. Bittersalz. Bitterwasser. S. 319.
§. 456. 6. Alaun. S. 321.
b. Salpetersaure Salze.
§. 457. 7. Salpeter. S. 322.
c. Salzsaure Salze.
§. 458. 8. Salzsaures Natron. S. 324.
§. 459. 9. Salzsaures Ammoniak. S. 325.
§. 460. 10. Salzsaurer Kalk. S. 326.
§. 461. 11. Salzsaurer Baryt. S. 327.
d. Oxygenirt salzsaure Salze.
§. 462. 12. Hyperoxygenirtes Kali. S. 329.
e. Phosphorsaure Salze.
§. 463. 13. Phosphorsaures Natron. S. 331.
f. Boraxsaure Salze.
§. 464. 14. Borax. S. 331.
g. Kohlensaure Salze.
§. 465. 15. Basisches kohlensaures Kali. Neutrales kohlensaures Kali. S. 332.
§. 466. 16. Kohlensaures Natron. S. 335.
§. 467. 17. Kohlensaures Ammoniak. S. 336.
§. 468. 18. Kohlensaurer Kalk. S. 338.
§. 469. 19. Kohlensaure Talkerde. S. 339.
h. Weinsteinsaure Salze.
§. 470. 20. Weinsteinsaures Kali. S. 341.

§. 471. 21. Natronhaltiger Weinstein. S. 342.
§. 472. 22. Boraxhaltiger Weinstein. S. 343.
i. Essigsaure Salze.
§. 473. 23. Essigsaures Kali. S. 344.
§. 474. 24. Essigsaures Natron. S. 346.
§. 475. 25. Flüssiges essigsaures Ammoniak. S. 347.
k. Bernsteinsaure Salze.
§. 476. 26. Flüssiges bernsteinsaures Ammoniak. S. 347.
§. 477. VI. Klasse. Aetherarten und ätherischgeistige Flüssigkeiten. S. 348.
§. 478. 1. Schwefeläther. Schwefeläthergeist. S. 349.
§. 479. 2. Salpeteräthergeist. S. 352.
§. 480. 3. Salzäthergeist. S. 332.
§. 481. 4. Essigäthergeist. S. 353.

VII. Klasse. Metallische Mittel.
§. 482. Allgemeine Charaktere derselben. S. 354.

I. Silber.
§. 483. 1. Blattsilber. S. 355.
§. 484. 2. Krystallisirtes salpetersaures Silber. S. 356.
§. 485. 3. Geschmolzenes salpetersaures Silber. S. 357.

II. Quecksilber.
§. 486. 4. Laufendes Quecksilber. S. 358.
§. 487. 5. Getödtetes Quecksilber. a. Quecksilbersalbe. b. Quecksilberpflaster. c. Gummichtes Quecksilber. d. Quecksilberpillen. S. 359.
§. 488. 6. Schwarzes Quecksilberoxydul. S. 362.
§. 489. 7. Rothes Quecksilberoxydul. S. 363.
§. 490. 8. Mildes salzsaures Quecksilber. S. 365.
§. 491. 9. Aetzendes salzsaures Quecksilber. S. 366.
§. 492. 10. Ammoniakalisches salzsaures Quecksilber. S. 369.
§. 493. 11. Geschwefeltes Quecksilber. S. 370.

III. Kupfer.
§. 494. 12. Schwefelsaures Kupfer. S. 371.
§. 495. 13. Ammoniakhaltiges schwefelsaures Kupfer. S. 372.
§. 496. 14. Grünspan. Aegyptische Salbe. S. 374.

IV. Blei.
§. 497. 15. Bleiglätte. Bleipflaster. S. 375.
§. 498. 16. Mennige. S. 377.
§. 499. 17. Bleiweiſs. S. 377.

§. 500. 18. Saures essigsaures Blei oder Bleizucker. S. 379.
§. 501. 19. Bleiessig. Bleiextrakt. Bleicerat. S. 380.
V. Eisen.
§. 502. 20. Eisenfeile. S. 382.
§. 503. 21. Eisenoxydul oder Eisenmohr. S. 382.
§. 504. 22. Eisenoxyd oder Eisensafran. S. 383.
§. 505. 23. Krystallisirtes schwefelsaures Eisen. S. 384.
§. 506. 24. Eisenhaltiger Schwefeläthergeist. S. 386.
§. 507. 25. Salzsaure Eisentinktur. 387.
§. 508. 26. Aetherische essigsaure Eisentinktur. S. 387.
§. 509. 27. Aepfelsaures Eisenextrakt. S. 388.
§. 510. 28. Eisenkugeln. S. 389.
VII. Zink.
§. 511. 29. Zinkoxyd. Zinkblumen. S. 390.
§. 512. 30. Schwefelsaurer Zink. S. 392.
VII. Wismuth.
§. 513. 31. Salpetersaurer Wismuthniederschlag. S. 393.
VIII. Spiefsglanz.
§. 514. 32. Reines Spiefsglanzmetall. 394.
§. 515. 33. Feingeriebenes geschwefeltes Spiefsglanz. S. 395.
§. 516. 34. Braunes Spiefsglanzoxydul. Metallsafran. S. 397.
§. 517. 35. Weifses Spiefsglanzoxyd, abgewaschenes und nicht abgewaschenes. Spiefsglanzsalpeter. S. 398.
§. 518. 36. Brechweinstein. S. 400.
§. 519. 37. Salzsaures Spiefsglanz. S. 403.
§. 520. 38. Pomeranzenfarbener Spiefsglanzschwefel. Spiefsglanzseife. S. 404.
§. 521. 39. Braunrother Spiefsglanzschwefel. S. 406.
IX. Arsenik.
§. 522. 40. Weifser Arsenik oder arsenigte Säure. S. 408.
§. 523. 41. Arsenigtsaures Kali. S. 409.
X. Mangan.
§. 524. 42. Natürliches Braunsteinoxyd. S. 410.
§. 525. 43. Salzsaures Mangan. S. 411.
Anhang über das sogenannte Morphium. S. 413.

XXIIste Klasse.

Arzneimittel mit narkotischem Stoffe.

§. 380.

Wenn wir auf die Uebereinstimmung der so eigenthümlichen und merkwürdigen Wirkungen, welche die unter dem Namen der narkotischen bekannten Arzneimittel in dem menschlichen Organismus hervorbringen, einen sichern Schluſs auf ein ihnen gemeinschaftliches ähnliches materielles Substrat jener ausgezeichneten Kraft bauen könnten, so wäre die Ueberschrift dieser Klasse, die Annahme eines narkotischen Grundstoffes gerechtfertigt. Dazu berechtigen uns aber die Resultate der Chemie in ihrer Vergleichung mit den Resultaten der Therapie nicht. Wir finden bey aller Aehnlichkeit der Wirkung auf den Organismus, wornach gewisse Mittel schlafmachende, oder betäubende genannt werden, eine nicht geringe Verschiedenheit in ihrer Grundmischung, wie der Verfolg selbst noch deutlicher zeigen wird. Indessen sind wir der Meinung, daſs dasjenige Princip, um dessen willen wir sie unter die dritte Hauptabtheilung gebracht haben, nehmlich ihr

eigentlich flüchtiger Grundstoff doch im Wesentlichen (sofern wir die blausäurehaltigen Mittel von dieser Klasse ausschliefsen) derselbe seyn möchte. Einen solchen flüchtigen Grundstoff müssen wir wohl in ihnen annehmen, da ihre blofse Ausdünstung schon alle die Wirkungen hervorbringen kann, die sie in Substanz freilich noch sicherer hervorbringen, da sie einen eigenthümlichen betäubenden Geruch haben, der ohne ein solches Princip nicht begreiflich wäre. So lange wir indessen dieses flüchtige Princip nicht isolirt für sich und gleichsam substantiell dargestellt haben, können wir dasselbe auch durch keine andere Karaktere, als durch die von seiner Einwirkung auf den Organismus, der das empfindlichste Reagens für dasselbe ist, bezeichnen, und sein Daseyn erkennen.

Indem ich das narkotische Princip als ein flüchtiges aufstelle, scheine ich so vielen Erfahrungen, die besonders in neuern Zeiten namentlich über das Opium gemacht worden sind und die auch von der Belladonna u. a. zu gelten scheinen, vor den Kopf zu stofsen, nach welchen vielmehr fixere Stoffe das Substrat der narkotischen Kräfte seyn sollen. Indessen ist es hier wie mit allem Flüchtigen, es läuft ihm ein mehr Fixes parallel, das gleichsam seine Kräfte theilt, indem es einen Theil des flüchtigen Stoffs mehr gefesselt hält.

So gibt es beinahe keinen scharfen Pflanzenkörper, in welchem nicht fixe und flüchtige Schärfe zugleich existirten; dasselbe gilt von dem Riechstoffe vieler Körper, der bei aller seiner Flüchtigkeit doch auch wieder dem fixern Substrate so stark anhängt, dafs er Jahre zu seiner gänzlichen Entweichung fordert.

Narkotischer Grundstoff.

§. 381.

Das von uns im engern Sinne hier verstandene narkotische Princip ist flüchtig, verdunstet zum Theil an freier Luft, läfst sich jedoch nicht in allen Fällen durch Wasser überdestilliren, ist für sich bis jetzt nicht als eigene Substanz dargestellt worden, und ist selbst in den Fällen, wo es mit dem Wasser überdestillirt werden kann, zunächst nur durch die Sinnorgane, aber nicht durch chemische Reagentien erkennbar, geht in Verbindung mit den verschiedensten Materien in alle Lösungsmittel, Wasser, Weingeist, Aether, Oele mit über, hat einen eigenthümlichen sehr widrigen, den Kopf einnehmenden und betäubenden Geruch, und die Eigenschaft, die Empfindlichkeit des ganzen Nervensystems, besonders aber derjenigen Organe, deren Verrichtungen dem animalischen und selbst dem hohen geistigen Leben zum Grunde liegen,

abzustumpfen und selbst bei stärkerer Einwirkung zu vernichten, und dadurch **schmerzlindernd**, schlafmachend und betäubend zu wirken, auch gewöhnlich unter Convulsionen und nicht selten nach vorhergegangener Raserey den Tod herbeizuführen, (s. die fernern Bemerkungen bei der zweiten Unterabtheilung der ersten Abtheilung.)

Literatur.

Bemerkungen über die narkotischen Substanzen des Pflanzenreichs, und ihr botanisches Verhältnifs. Von Dr. C. H. **Köstlin**, eine übersetzte Dissertation im Journal d. Chemie und Physik. VII. S. 1.

Ueber die Natur des narkotischen Pflanzengifts vorgelesen im August 1808. Von J. C. C. **Schmieder**, in den neuen Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Halle. IV. S. 67.

Erste Abtheilung.

Narkotische Mittel ohne Beimischung vom scharfen Princip.

§. 382.

In den Arzneimitteln dieser ersten Abtheilung findet sich neben dem narkotischen Principe nicht zugleich das scharfe, oder vielleicht richtiger das narkotische Princip theilt nicht zugleich die

Eigenschaften einer reizenden Schärfe. Die Mittel dieser Abtheilung wirken mehr rein narkotisch, ohne durch einen besondern Reiz etwa Entzündung in den Organen, die ihrer ersten unmittelbaren Einwirkung ausgesetzt sind, zu veranlassen. Das narkotische Princip ist aufserdem, dafs es gleichsam für sich als flüchtiger Stoff sich losmachen kann, noch an verschiedene andere Grundstoffe, namentlich an Extractivstoff und grünes Satzmehl gebunden. Im Opium ist jedoch noch ein eigener Grundstoff zu berücksichtigen, weswegen man es ohngeachtet seiner sonstigen Wirkungsähnlichkeit mit den übrigen narkotischen Mitteln dieser Abtheilung in einem chemischen Systeme unter einer besondern Rubrik aufzuführen hat.

Erste Unterabtheilung.

Opium.

§. 383.

1. Mohnsaft. Opium. Opium thebaicum, der aus den noch nicht ganz reifen gerizten Samenkapseln des Papaver somniferum, einer im Orient einheimischen jährigen Pflanze, ausfliefsende und verhärtete Milchsaft, der wahrscheinlich noch mit der in Gährung versetzten zerquetschten Masse der grünen Mohnköpfe und Mohnblätter durchknetet ist.

Wir erhalten das Opium im Handel in meistens platten, rundlichen, ein bis anderthalb Pfund schweren Kuchen, gewöhnlich mit verschiedenen Samen bestreut, und mit Mohn, Tabak, oder einer Art Ampferblätter umwickelt. Die Masse des guten ächten Opiums selbst ist dicht, völlig undurchsichtig, zwischen den Fingern sich erweichend, beim Schneiden sich insgemein etwas zerbröckelnd, auf dem Bruche etwas glänzend, übrigens ziemlich gleichförmig röthlichbraun, von einem erst bitterlich ekelhaften, nachher aber scharfen beifsenden allmählig etwas brennenden anhaltenden Geschmack, und durchdringend ekelhaften und betäubenden Geruch. Den Speichel macht es beim Kauen grünlich und schaumig. Auf dem Papiere gibt es einen hellbraunen unterbrochnen Strich, und das Pulver davon ist lichtbraun und leicht wieder zusammenbackend.

Verwerflich ist das ganz dunkelbraune, schwärzliche, schwach oder brenzlicht riechende, mit fremdartigen Theilen verunreinigte, den Speichel stark braun färbende, völlig ausgetrocknet, nicht mehr zähe, und sich erweichende, sondern zum staubigen Pulver zerreibliche, oder zu weiche und schmierige.

Vermengung mit Sand, Verfälschung mit Süfsholzsaft, Aloe, ist erstere durchs Knirschen

beym Schneiden, letztere durch den Geschmack leicht zu erkennen.

Vielen Schleim enthaltendes Opium, das nach einigen Tagen Digestion mit einer Mischung aus einem Theil Alcohol und 2 Theilen destillirtem Wasser eine Gallerte liefern soll, wovon sich kein Tropfen Flüssigkeit abscheiden lasse, ist mir nie in Apotheken vorgekommen.

Beinahe kein Arzneystoff hat, besonders in neuern Zeiten, die Chemiker so sehr beschäftigt, wie das Opium. Besonders hat man sich bemüht, einerseits den eigentlich narkotischen Stoff des Opiums rein darzustellen, andererseits den sogenannten schmerzstillenden Grundtheil von dem betäubenden, die man für verschieden von einander hielt, zu trennen. Es würde die Gränzen, die diesem Werke vorgesteckt seyn müssen, weit überschreiten, wenn ich ausführlich diese Bemühungen darlegen wollte — ich werde mich blofs auf die Hauptresultate einschränken, und bemerke blofs historisch, dafs Herr Bucholz zuerst im Geiste der neuern analytischen Chemie mit gutem Erfolge eine genaue Zerlegung des Opiums vornahm, und besonders als einen früher unbekannten Bestandtheil in demselben, sogenannten Kaoutschoukstoff (elastisches Harz) nachwies, dafs demnächst ein Franzose, Hr. Derosne, einen eigenthümlichen Stoff

im Opium unterschied, in welchem die narkotischen Eigenschaften vorzugsweise ihren Sitz haben sollten, daſs Herr Sertürner in gewisser Hinsicht unabhängig von Derosne denselben Stoff erkannte, und auſserdem noch eine eigene Säure, die seitdem hie und da den Namen der Mohnsäure erhielt, im Opium gefunden haben wollte, daſs endlich Herr Nysten durch seine sehr interessanten und mit Geist angestellten Versuche uns wieder auf den rechten Weg zurückgebracht habe, von welchem wir uns, durch einseitige und nicht mit gehöriger Umsicht angestellte Versuche jener Chemiker verführt, zu verirren in Gefahr waren.

Betrachtet man das Opium im Allgemeinen, so kann man es gleichsam als eine besondere Art von gummicht-harzigem Stoffe ansehen. Wässeriger Weingeist ist das kräftigste Ausziehungsmittel für dasselbe. Von 2 Unzen, die Bucholz nach der Vorschrift der Edinburger Pharmacopoea mit gleichen Theilen Alcohol und Zimmtwasser behandelt hatte, blieben nur 3 und $\frac{1}{2}$ Quentchen unaufgelöst, und aus dem Rückstande zog Alcohol nur noch 4 Scrupel aus. Durch wiederholtes Ausziehen mit Wasser erhielt man aus 500 Gran Opium 330 Gr., also über $\frac{3}{5}$ eines sehr trockenen brüchigen Extracts von glän-

zendbrauner Farbe auf dem Bruche, und mittelmäſsig scharfem Geschmack.

Malagawein zieht beinah so viel als der rectificirte Weingeist aus dem Opium aus, nehmlich fast $\frac{4}{7}$, indem von 210 Gr. die mit 3 Unzen, dieses Weins digerirt und zuletzt etwas gekocht wurden, nur 54 Gr. zurückblieben. In einem ähnlichen Versuche mit retificirtem Weingeiste waren nur 45 Theile zurückgeblieben.

An der Lichtflamme brennt das Opium wie ein harziger Körper.

Herr Bucholz [a]) bestimmt den Gehalt von 100 Theilen Opium folgendermaſsen:

Sogenannten Seifenstoff (im Wasser und Alcohol gleich auflöslicher Stoff)	35,60
Gummistoff	30,40
Harzige Theile	9,00
Kaoutschoukstoff	4,80
Glutenartiger Stoff	11,40
Unreinigkeiten	2,00
Verlust (wahrscheinlich theils an flüchtigen Stoffen, theils an Feuchtigkeit)	6,80
	100

Herr Sertürner [b]) gibt die Bestandtheile des Opiums nach der verhältniſsmäſsigen Menge geordnet, folgendermaſsen an:

a) Tromsdorff's Journal VIII. 1. S. 58.
b) Trommsdorff's Journal XIV. 1. S. 86.

Extractivstoff mit gummichten Theilen gemischt, balsamartige Materie (schmieriges Harz), schlafmachendes Princip (Derosnes krystallinischer Opiumstoff), Mohnsäure, Harz (trockenes) Gluten, Kaoutschouck, schwefelsaurer Kalk, Thonerde.

§. 384.

Einzelne Bestandtheile des Opiums.

Wir wollen nun über einige eigenthümliche und besonders ausgezeichnete Bestandtheile des Opiums, theils nach Gehlen's lehrreichen Bemerkungen [c]), theils nach Derosne und Sertürner und Nysten, so weit unsere eigene Versuche damit übereinstimmen, das Bemerkenswertheste beifügen.

1) Flüchtiger Stoff des Opiums.

Das Geruchsprincip des Opiums theilt sich sowohl dem Wasser als Alcohol mit, welche man darüber abzieht. Bis jetzt hat man keine ätherisch-ölichte Natur an demselben bemerken können; namentlich bemerkt Bucholz, dafs das über Opium destillirte Wasser zwar einen betäubenden, heftigen Geruch nach Opium und einen eigenen dem Opium ähnlichen, doch nicht beifsenden oder brennenden Geschmack — dabei aber ein ganz helles Ansehen hatte, übrigens wurde

c) Berliner Jahrbuch 1803. S. 168.

der Versuch nur mit 500 Gr. Opium angestellt. Herr Bucholz spricht diesem Geruchsprincipe die eigenthümlichen Kräfte des Opiums ab, weil ein Hund keine nachtheiligen Wirkungen von dem Einnehmen des Destillats verspürte, indessen sind Hunde überhaupt weniger empfindlich für die Einwirkung des Opiums, und Herr Nysten [d]) bemerkt ausdrücklich, dafs er von einer etwas gröfsern Dosis des destillirten Opiumwassers trunken und schläfrig geworden sey. Durchs Trocknen bei einer Wärme von 40 — 50° R. verliert das Opium fast gänzlich seinen virösen Geruch. Thiere, dem in eingeschlossene Räume aufgefangenen und concentrirten Dunste ausgesetzt, werden davon getödtet. Dubuc, der viele Versuche über die Gewinnung des Opiums aus inländischem Mohn anstellte, bemerkte, dafs der ausschwitzende Milchsaft der Capseln des Mohns eigentlich jenen virösen Geruch nicht habe, dagegen sich dieser viröse Geruch im höchsten Grade nach einigen Tagen durch eine Art von Gährung entwickle, da er noch grüne, aber vollkommen ausgewachsene Capseln, Blätter und Stengel des Mohns aufs sorgfältigste zerquetschte, in welchem Falle sie eine dicke, klebrige Masse darstellten, und nun an die

d) Trommsdorff's Journal XVII. 2. S. 322.

Luft hinstellte. Uebrigens bemerke ich vorläufig, dafs von allen Bestandtheilen des Opiums der glutinös-harzig-ölichte Rückstand, der vom Auswaschen des Opium mit kaltem Wasser zurückbleibt, den virösen Geruch am stärksten besitzt und dafs der wässerige Auszug durch Erhizzung seinen virösen Geruch sehr schnell verliert, und beim Abrauchen durchaus keinen solchen, sondern einen nicht unangenehmen, jedoch eigenthümlichen, einigermafsen süfslichen Geruch verbreitet. Bisweilen schien mir dieser Geruch dem des Cacao ähnlich zu seyn.

2) Krystallinischer (fälschlich sogenannter salziger) oder eigenthümlicher Opiumstoff, nach Derosne der eigentliche Sitz der narkotischen Kräfte. Dieser Chemiker zog Opium mit der zehnfachen Menge destillirten Wassers in der Kälte aus, und wiederholte diese Ausziehung bis es an allen im Wasser auflöslichen Theilen erschöpft war. Die Auszüge dampfte er in gelinder Wärme bis zur Consistenz eines etwas dicken Syrups ab, wobei sich ein geringer harzigter Absatz zeigte. Beim Erkalten aber nahm die Flüssigkeit ein körniges Aussehen an. Er verdünnete sie nun mit 4 Theilen Wasser, worauf eine Trübung entstand, und ein beträchtlicher Satz sich abschied. Die abgegossene Flüssigkeit aufs neue abgedampft und wie vorher

behandelt, gab noch Etwas davon. Er sammelte alles auf einem Filter; die gut abgetropfte Substanz hatte eine dunkelbraune Farbe, und erschien bei genauerer Untersuchung mit der Loupe aus einer unzähligen Menge von kleinen glänzenden Krystallen zusammengesetzt. Siedendes Wasser nahm daraus etwas Extractivstoff auf, und liefs die Krystalle mit atlasartigem Glanze unaufgelöst zurück. Der Alcohol löste sie in der Siedhitze auf, und setzte sie beim Erkalten krystallinisch ab. Eben diese Substanz erhält man durch die Behandlung des von der Ausziehung mit kaltem Wasser zurückgebliebenen Rückstandes des Opiums bei der Digestion desselben mit dem sechsfachen Gewicht Alcohol in einer Wärme von 35 bis 40°. Hat man diese Substanz durch wiederholte Auflösung und Krystallisation so viel als möglich gereinigt, so zeigt sie folgende Eigenschaften:

1) Sie ist weifs und in regelmäfsigen, bisweilen in Büscheln zusammengehäuften Prismen krystallisirt.

2) Sie ist geruch- und geschmacklos.

3) In kaltem Wasser ist sie unauflöslich, von 400 Theilen Wasser wird sie in der Siedhitze aufgenommen, die Lösung röthet nicht die Lackmustinktur.

4) Vom Alcohol erfordert sie im Sieden 24

Theile, in der Kälte aber beinahe 100 Theile zur Auflösung.

5) Von Aether und ätherischen Oelen wird sie nur in der Wärme aufgenommen, scheidet sich aber beim Erkalten in flüssiger ölichter Gestalt wieder aus, worauf sie bald nachher krystallisirt.

6) Sehr karakteristisch für diese Substanz ist ihre leichte Auflöslichkeit in Säuren, sowohl vegetabilischen als mineralischen, wozu nicht einmal die Mitwirkung der Wärme erforderlich ist, und gegen die sie sich im eigentlichsten Verstande wie eine Basis verhält. Sättigt man die Auflösung durch ein Alkali, so schlägt sich diese Substanz in weiſser pulverigter Form daraus nieder.

7) Die kaustischen Laugensalze machen diese Substanz im Wasser etwas auflöslicher, und Säuren fällen sie wieder aus denselben.

8) Auf glühende Kohlen geworfen, brennt diese Substanz mit Flamme. In einem Löffel erhitzt, schmelzt sie wie Wachs.

9) In einer Retorte mit Vorlage erhitzt, schmelzt sie erst, und nachdem sie einige Augenblicke ruhig geflossen, bläht sie sich auf, die Retorte füllt sich mit weiſslichen Dämpfen an, die sich als eine ölichte gelblich gefärbte Substanz verdichten, es geht etwas Wasser mit kohlensaurem Ammoniak über, zuletzt entwickelt sich koh-

lensaures Gas, trockenes Ammoniak und Kohlenwasserstoffgas. In der Retorte bleibt eine voluminöse, leichte, schwammichte Kohle zurück. Die übergegangene ölichte Substanz ist sehr zähe, und besitzt einen starken besondern aromatischen Geruch, und einen pikanten sehr scharfen Geschmack.

10) Salpetersäure darüber abgezogen, erzeugt ziemlich viel Kleesäure daraus, nach deren Krystallisirung die rückständige Auflösung sehr bitter ist.

11) In dieser Substanz sollen vorzüglich die narkotischen Kräfte des Opiums ihren Sitz haben. Derosne gab sie zu 6 bis 18 Gr. Hunden ein, alle wurden krank und bekamen die Zufälle, welche ihnen Opium in grofsen Gaben zugezogen haben würde, Schwindel, Erbrechen und Convulsionen. Viel Essig, den man sie nehmen liefs, hob die Zufälle. Diese gegenwirkende Kraft des Essigs, auch des Citronensaftes, wie Derosne fand, kann man nicht, wie Letzterer will, von der Auflösungskraft der Säuren auf diese Substanz, sondern mufs sie von ihrer Kraft diese Substanz gleichsam wie eine Basis zu neutralisiren, herleiten. Uebrigens sollen 1000 Grammen Opium gegen 40 Grammen, oder 16 Unzen etwas über 5 Quentchen enthalten. Mit den Versuchen des Herrn Derosne über diese eigenthümliche

krystallinische Substanz des Opiums stimmen nun die Resultate der Versuche des Hrn. Sertürner im Wesentlichen vollkommen überein, der wie es scheint unabhängig von ersterem jenen Stoff erkannte. Hr. Sertürner zog Opium mit Wasser kalt und kochend aus, die zusammengemischten Auszüge filtrirt und mit ätzendem Ammoniak so lange versetzt, als noch ein Niederschlag erfolgte, welcher aufs Filter gebracht und ausgewaschen wurde. In diesem Niederschlage befand sich nun zu einem grofsen Theil jener eigenthümliche krystallinische Stoff, welcher im wässerigen Auszuge, theils durch Hülfe der Mohnsäure, theils des Extractivstoffes, die mit dem Ammoniak eine neue Verbindung eingegangen und dadurch ihre Wirksamkeit auf jenen krystallinischen Stoff verloren hatten, aufgelöst gewesen war. Der erhaltene Niederschlag löste sich in der Wärme fast gänzlich in Alkohol auf. Ein Theil der krystallinischen Substanz schied sich schon beym Erkalten, und beim langsamen Verdunsten aus, ein anderer Theil wurde aus dem harzigen Rückstande dieser Alkoholauflösung durch Essigsäure ausgezogen, und durch Ammoniak abgeschieden. Eine neue Menge dieses Stoffs erhielt Hr. Sertürner, da er den Rückstand von der Behandlung des Opiums mit Wasser mehrmals siedend mit Alcohol behandelte. Die Auflösung noch heifs filtrirt, setzte

dann schon beim Erkalten neue Krystalle ab, die jedoch einen kleinen Rückhalt von Mohnsäure (s. u.) zeigten, noch mehr erhielt er, da er die Alcoholtinktur abrauchte, durch Zusatz von Wasser das Harz nebst der krystallinischen Substanz niederschlug, letztere dem Harze durch verdünnte Schwefelsäure entzog, aus dieser durch Ammoniak niederschlug, und durch wiederholte Auflösung in Alcohol und Krystallisation reinigte. Herr S e r t ü r n e r erkannte die meisten der oben angeführten Eigenschaften an denselben, besonders erhellt die b a s i s c h e N a t u r dieser Substanz aus seinen Versuchen noch deutlicher, da die aus der heifsen Auflösung in Essigsäure wieder abgesetzten Krystalle eine andere Form hatten und im Alcohol schwerer auflöslich waren, und die durch k o h l e n s a u r e s A m m o n i a k aus der Auflösung in einer Säure gefällte Substanz sich d e m n ä c h s t in einer Säure mit A u f b r a u s e n auflöste, und gleichfalls in Alcohol schwerer auflöslich war, als wenn sie durch ein ätzendes Laugensalz niedergeschlagen worden war. Uebrigens hat diese Substanz ihm zufolge zwar keinen Geruch, aber einen bittern Geschmack und noch die merkwürdige Eigenschaft die V e i l c h e n - und H e i d e l b e e r e n t i n k t u r z u e n t f ä r b e n. Sie soll allein (?!) der Träger der narkotischen und giftigen Wirkungen des

Opiums seyn, alle übrigen Bestandtheile des Opiums, namentlich auch das nach der Niederschlagung des krysallinischen Stoffs durch Ammoniak zurückbleibende Extrakt, so wie auch das Harz, sollen selbst in grofsen Gaben von 1 Quentchen keine auffallende Wirkung gezeigt haben. Auf eine höchst seltsame Weise nennt der Herr Apotheker die giftige Eigenschaft dieses Stoffes seine Reizbarkeit! Dieser Behauptung von der dem krystallinischen Stoffe ausschliefsend zukommenden narcotischen Eigenschaft widersprechen aber geradezu Herrn Nysten's Versuche, denen wir, da derselbe sachkundiger Arzt und Physiologe ist, mehr Zutrauen schenken müssen. Ihm zufolge hat dieser nach Derosne Art dargestellte krystallinische Stoff weniger Wirkung als der harzige Theil, und als Herr Nysten sogar 4 Gran davon eingenommen hatte, empfand er nur eine geringe Neigung zum Schlaf [e]).

3) Mohnsäure!? (Acidum papavericum).

Der geistige sowohl als der wässerige Auszug des Opiums hat die Eigenschaft mit den oxydirten Eisenauflösungen einen mehr oder weniger dunkelbraunen, zum Theil schön kastanienbraunen Niederschlag zu geben — die oxydirten Eisenauflösungen geben einen mehr grauen Nieder-

e) Trommsdorff a. a. O. S. 321.

schlag — das Kalkwasser bringt darin einen weifsen Niederschlag hervor. Hieraus und aus der Eigenschaft dieser Auszüge das Lackmuspapier zu röthen schlofs Herr Sertürner auf das Daseyn einer eigenen Säure; zur Darstellung derselben wird eine spirituöse, mit einer Mischung aus gleich viel Wasser und Alcohol bereitete Opiumtinktur mit essigsaurem Bley oder Baryt gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, durch Digestion mit Alcohol von Extractivstoff befreyt, und dann durch Schwefelsäure zersetzt. Die so erhaltene Säure ist noch nicht rein, man sättigt sie daher nochmals mit Kali oder Ammoniak, womit sie schwer auflösliche Salze bildet, die zu Boden fallen, durch essigsaures Bley oder essigsauren Baryt zersetzt, und dann die mohnsauren Produkte durch Schwefelsäure abermals zersetzt werden. Aufser den allgemeinen Eigenschaften der Säuren eignet ihr der Verfasser folgende karakteristische zu:

1) Mit Baryt, Kalk, Kali, Ammoniak, schwer auflösliche Salze zu bilden.

2) Oxydirte Eisenauflösungen braunroth zu färben [f]), und damit braune Niederschläge zu geben.

f) Ich fand diese Farbe oft mehr ins karmesinrothe sich ziehen, auch wohl schönroth mit einem nur schwachen

3) Mit andern Metallauflösungen gleichfalls verschieden, doch im Ganzen hell gefärbte Niederschläge zu geben.

Wollte man nach diesen Karakteren eine eigene Mohnsäure annehmen, so könnte man auch eine eigene Kaffeesäure, Aloesäure, Rhabarbersäure, Senegasäure etc. aufstellen. So lange man nicht Sättigungscapacitäten, Wahlverwandtschaft, eigenthümliche Krystallisation der neutralen Verbindungen bestimmt hat, darf man nicht von einer eigenen Säure reden! Eine geringe Menge anhängender Essigsäure, deren Daseyn aus Derosne's Versuchen mehr als wahrscheinlich ist, ertheilt wohl den Opiumsauszügen das Vermögen das Lackmuspapier zu röthen.

4) Oelichter Stoff des Opiums. Neumann und Hoffmann eignen die narkotische Kraft des Opiums einer mehr fixen ölichten Substanz des Opiums zu, die sich als eine fette, schäumige, zähe, starkriechende Materie auf die Oberfläche begebe, wenn das Opium durch gelindes Kochen im Wasser aufgelöst werde, die betäubende Eigenschaften im höchsten Grade besitze, so dafs Hunde, die mehr als eine Drachme Opium

Strich ins Braune. Weil diese Farbe in concentrirten Auflösungen sehr dunkel ist, macht Herr Schmieder gar „Dinte" daraus, und leitet sie von Gallussäure und Gerbestoff ab! S. dessen oben angef. Abhandl. S. 73.

ohne Schaden zu sich nehmen konnten, von wenigen Granen dieser Substanz getödtet worden seyn. Aus einem Pfunde Opium sollen 2 — 3 Drachmen, bisweilen noch mehr davon erhalten werden. Dem darüber abgezogenen Wasser theile sie den Geruch und die narkotische Kraft mit, ohne sich selbst aber zu verflüchtigen. Diese Art von ölichter Substanz kann sich nur in dem Rückstande des Opiums von der Ausziehung mit kaltem Wasser befinden. Sie ist auch von Derosne in demselben nachgewiesen worden. Nachdem er nehmlich diesen Rückstand mit Alcohol in gelinder Wärme ausgezogen hatte, liefs er Alcohol darüber sieden; die filtrirte Flüssigkeit liefs beim Erkalten eine ölichte, feste schwarzbraune Materie fallen. Wenn man sie aufs Neue in siedendem Alcohol auflöste, so schlug sie sich beim Erkalten in sehr zertheilter Gestalt und mit gelblichgrauer Farbe wieder heraus. Darin nähert sie sich also dem Wachs. Derosne erhielt aus einem Kilogramm gegen 30 Grammen, also aus einem Pfunde etwas weniger als ein Loth[g]. Sie soll dem Opium den eigenthümlichen Geruch mittheilen. Nun begreift man auch

g) Herr Gehlen, der blofs die Uebersetzung in Trommsdorff's Journal vor sich hatte, rechnet eine Unze, weil in diesem Journale Kilogramm unrichtig durch Pfund übersetzt ist.

wie Josse [h]) die betäubenden Kräfte des Opiums in der glutinösen Substanz desselben finden konnte, die er dadurch erhielt, daſs er Opium mit Wasser von 30—36° R. so lange über einem Haarsieb knetete, als dieses noch gefärbt ablief. So blieb eine elastische dunkelbraune Substanz von dem durchdringendsten Opiumgeruch und Geschmack zurück, die getrocknet ihre Elasticität einbüſst, wie gebrannte Erde wird, ohne aber im geringsten ihren widrigen Geruch zu verlieren, und in diesem Zustande von einem Pfunde 5 Unzen und einige Drachmen betrug. Dieser Rückstand ist offenbar ein sehr zusammengesetztes Gemisch von Kaoutschouk, Gluten, ölicht-wachsartiger Materie, etwas Harz, etwas Opiumstoff, etwas grünem Satzmehl, da nach Josses Versuchen dieser Rückstand, wenn er noch nicht getrocknet ist, den fetten Oelen eine grüne Farbe ertheilt, und beigemengten fremdartigen Unreinigkeiten.

Offenbar sind alle Theile des Opiums mit der narcotischen Kraft gleichsam geschwängert, und der mehr freie Theil desselben entweicht als flüchtiges Princip. Nach Nysten soll der sogenannte gummichte Theil des Opiums, abgeschieden durch kaltes Wasser und durch einmalige

h) Römer's Annalen der Arzeneymittellehre. 1r Bd. 3s St. Leipzig 1798.

gelinde Verdunstung erhalten, am wirksamsten seyn, und alle übrige durch so mancherlei Künsteleien, vorzüglich der Franzosen, bereiteten wässerigen Extracte übertreffen, auf dieses soll der harzige Stoff folgen, der indessen ganz auf dieselbe Art wie jenes wirke, keine schädlichen Nebenwirkungen habe, vielmehr langsamer wirke, weil er sich sehr schwer auflöst — dann folge in Rücksicht auf Wirksamkeit der krystallinische Stoff — noch weniger Kräfte äufsere das Häutchen, welches sich beim Abrauchen des Extracts bildet, und das nichts anders als oxydirter Extractifstoff ist — von welchem Nysten 5 Gr. nehmen konnte, ohne das Mindeste zu empfinden — am schwächsten endlich wirkte das destillirte Wasser, doch äufserte es, wie schon bemerkt, in gehöriger Menge genommen alle Kräfte des Opiums.

Literatur.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. II. 215—300.

Samuel Crumpe, auf Versuche gegründete Untersuchung der Natur und Eigenschaften des Opiums; übers. von Dr. Scheel. Kopenhagen 1796. 8.

Eccard de Analysi Opii Experimenta et Cogitata. Erlangen 1800. übersetzt in Crell's Annalen 1803. St. 9 u. 10.

Versuche, die Zerlegung des Opiums in seine nähern Bestandtheile betreffend, nebst einigen dahin gehörigen Bemerkungen. Vom Herrn Apotheker Bucholz in Erfurt. Trommsdorff's Jour. VIII. 1. S. 24—62.

Dubuc Note sur l'opium et sa composition. Annales de Chimie. T. XXXI. p. 18.

Sertürner Säure im Opium. Trommsdorff's Journal XIII. 1. 234. Nachtrag. Ebendaselbst. 236.

Ueber das Opium. Von dem Bürger Derosne, Apotheker in Paris. Aus dem Tome 45. der Annales de Chimie. S. 257. in Trommsdorff's J XII 1. 223.

Darstellung der reinen Mohnsäure nebst einer chemischen Untersuchung des Opiums vom Herrn Sertürner in Paderborn. Trommsdorff's J. XIV 1. S. 47—93.

Ueber das Opinm und dessen krystallinische Substanz, von Hrn. Sertürner in Eimbeck. Tr. XX. 1. S. 99.

Bemerkungen über den jetzigen Zustand unserer Kenntnisse vom Opium. Von A. F. Gehlen, im Berliner Jahrbuch für die Pharmacie 1803 S. 163—216.

Versuche über das Opium. Vom Hrn. Nysten. Aus dem Nouveau Bulletin des Sciences 1808. in Trommsdorff's J. XVII. 2. S. 317.

§. 385.

Gebrauch und Formen desselben.

Es gibt wohl kein Arzneimittel, das theils als Haupt- theils als Nebenbestandtheil zur Bildung so vieler arzneylichen Zubereitungen beitrüge, als das Opium. Indessen hat man mit Recht in neuern Zeiten den Ueberflufs dieser Präparate auf wenige bewährte beschränkt.

1) Eine sehr kräftige Form des Opiums zu geben, ist in Pulver, mit Zucker oder Süfsholzpulver. Für Erwachsene rechnet man auf die Gabe einen halben bis höchstens drei Gran; die Wiederholung und etwanige Erhöhung dieser Gabe wird durch die besondern Krankheitsumstände mannigfaltig bestimmt — bey Kindern mufs man überhaupt sehr vorsichtig seyn. Bringt man das Opium in Klystieren bei, weil es vom Magen nicht vertragen wird, oder weil die besondern Krankheitsumstände diese Form erheischen, so mufs man höchstens nur drei Unzen Wasser zum Klystier nehmen, und das Opium durch arabisches Gummi oder Eygelb darin vertheilen, wobei man die doppelte Menge anwenden kann.

2) Wässeriges Opiumextract. Extractum Opii aquosum. Es ist kaum der Mühe werth, das Andenken an so manche ungereimte

Bereitungsarten dieses Extracts zu erhalten. Das Opium sollte dadurch seine sogenannten schädlichen betäubenden Wirkungen verlieren, und nur seine heilsamern schmerzstillenden und einen ruhigen Schlaf verschaffenden Kräfte behalten. Am meisten Ruf hat das nach Baume's Methode [1]) bereitete Extract erworben, welches so bereitet wird, dafs man 4 Pfund Opium in Stücke geschnitten, eine halbe Stunde in 12 bis 15 Pinten Wasser sieden läfst, diefs mit einer neuen Quantität Wasser wiederholet, diese heifsen Auszüge filtrirt, und nun 3 bis 6 Monate unter beständiger Erneuerung des Wassers im Wasserbade oder in einem gehörig erwärmten Sandbade digerirt, wobei man die Vorsicht beobachten mufs, dafs man das auf den Boden sich setzende harzige Wesen mit einem hölzernen Spatel öfters losmacht. Nach dieser langweiligen Operation seiht man die Flüssigkeit durch ein Tuch, um sie von dem gebildeten Satze zu befreien, und raucht sie zur Consistenz eines festen Extracts ab. Dieses Extract soll nun alle wohlthätigen Eigenschaften des Opiums haben, ohne den heftigen Nervenreiz auszuüben, und die davon abhängigen unangenehmen Zufälle, wie Ekel, Beängstigung, Unruhe, Schwindel, Gemüthsverwirrung zu verursachen. Offenbar geht bei dieser Bereitungsart

1) S. Röschlaub's Magazin. I. 1. S. 89.

der gröfste Theil des eigentlich flüchtigen narcotischen Princips verloren, der sich absondernde Satz ist nicht blofses Harz, sondern grofsen Theils oxydirter Extractivstoff, und die ganze Gelindigkeit der Wirkung beruht blofs auf der geringern Menge des eigentlich narkotischen Stoffes. Man kann daher viel leichter zu seinem Zwecke gelangen, wenn man das Opium mit kaltem Wasser auszieht, und den filtrirten Auszug ohne weiteres bei gelinder Wärme verdunstet, und nur verhältnifsmäfsig geringe Gabe reicht. Dabei ist zu bemerken, dafs, wenn man das wässerige Extract so viel möglich von allem Harz befreit haben will, man eine grofse Menge kaltes Wasser anwenden mufs, weil der mehr concentrirte Auszug des Extractivstoffs des Opiums gröfsere auflösende und aneignende Kräfte auf den harzigen Bestandtheil ausübt. Das nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoe durch Digestion von einem halben Pfund pulverisirten Opiums in zwei Pfund destillirten Wassers bereitete wässerige Extract wird noch viele harzige Theile, so wie krystallinischen Opiumstoff enthalten und daher sehr kräftig wirken, (von Nystens Resultaten hiebei abgesehen). Man rechnet gewöhnlich, dafs man noch einmal so viel wässeriges Extract als rohes Opium auf die Gabe reichen könne, bei dem eben angeführten

Extract wird aber die Wirksamkeit gewiſs $\frac{2}{3}$ der des rohen Opiums betragen.

Das geistige Extract ist vollkommen entbehrlich.

3) Opiumtincturen. Tincturae opiatae. Diese Form ist besonders angemessen, weil man dadurch das Opium in sehr kleinen Dosen geben kann.

a) Tinctura Opii crocata s. Laudanum liquidum Sydenhami. Diese Tinctur hat durch den Namen des groſsen Arztes, der sie zuerst empfohlen und mit dem glücklichsten Erfolge in den gefährlichsten Zufällen gebraucht, einen groſsen Ruf erhalten. Die Vorschrift zu ihrer Bereitung in der neuesten preussischen Pharmacopöa [k]) stimmt bis auf eine kleine Abänderung im Verhältniſs der Ingredienzien im Wesentlichen mit der ursprünglichen Vorschrift überein:

Vier Unzen zerriebenes Opium, anderthalb Unzen Safran, Gewürznelken und Zimmtcassia von jedem zwei Quentchen werden mit 24 Unzen Malagawein übergossen und einige Tage digerirt bis das Opium gehörig ausgezogen ist, ausgepreſst, zum Absetzen hingestellt, und dann filtrirt.

Jedes Quentchen enthält das Auflösliche von 10 Gran Opium.

k) Pharmacopoea Borussica. Berlin 1813. 8. S. 168.

Man gibt sie Erwachsenen von 6 bis 20 Tropfen und nach Umständen selbst noch in einer höhern Gabe, und sie läfst sich zu Mixturen und andern flüssigen Arzneymitteln bequem hinzufügen.

Wo man die erhitzende Wirkung der Gewürze fürchtet, verdient die

b) Tinctura Opii simplex s. thebaica den Vorzug.

Nach der Vorschrift der angeführten Pharmacopöen wird sie durch Auflösung von zwei Unzen Opium in einer Mischung von 6 Unzen rectificirten Weingeistes und eben so viel einfachen Zimmtwassers in gelinder Digestionswärme und durch Filtriren bereitet.

Jedes Quentchen enthält gleichfalls das Auflösliche von 10 Gran Opium. Sie wird in derselben Gabe wie *a)* gereicht.

c) Tinctura Opii benzoica s. Elixir paregoricum.

Diese Opiumtinctur ist zuerst von den Engländern empfohlen worden, und die besten Vorschriften dazu finden sich in den Londner und Edinburger Dispensatorien.

Nach der neuesten preussischen Pharmacopöe wird sie durch Digestion von Opium, Benzoesäure, Campher und ätherischem Anisöl von jedem ein Quentchen mit 24 Unzen rectificirten Weingeistes und durch Filtriren bereitet. Jede

Unze der Tinctur enthält nur das Auflösliche von drittehalb Gran Opium.

Man gibt diese Tinctur Kindern namentlich gegen den Keichhusten in Gaben von fünf Tropfen bis zu zwanzig, Erwachsenen aber von zwanzig bis zu hundert.

Eine sehr ähnliche Zusammensetzung ist die Tinctura Opii ammoniata oder das Elixir paregoricum der Edinburger Pharmacopöa [l]), aus Benzoesäure, Safran von jedem drei Quentchen, Mohnsaft zwei Quentchen, wesentlichem Anisöl ein halbes Quentchen, geistigem Salmiakspiritus sechzehn Unzen durch viertägige Digestion in einem verstopften Glase bereitet.

4) Opiumzuckersäfte. Syrupi opiati.

a) Weifser Mohnzuckersaft. Syrupus Papaveris albi s. Syrupus diacodii.

Er wird am besten nach der Vorschrift des Lippeschen Dispensatoriums [m]) so bereitet, daſs man von den gelind getrockneten und von allen Samen sorgfältig befreiten nicht ganz reifen Köpfen des Mohns ein Pfund klein geschnitten in einem Porzelangefäſse mit fünf Pfund von kochendem Wasser übergieſst, und zugedeckt 12 Stunden an einem warmen Ort damit digerirt, durch ein lei-

l) Neues Edinburger Dispensatorium von Hahnemann. 2ter Theil. S. 429.

m) Tom. II. p. 180.

nenes Tuch durchpreſst, und je zwei Pfund des ausgepreſsten Aufgusses mit fünf Pfund feinen Zucker durch ein einmaliges Aufkochen unter fleiſsigem Umrühren in Zuckersaft verwandelt, und dann durch ein wollenes Tuch colirt.

Dieses Präparat scheint mir nicht aus den Apotheken ausgeschlossen werden zu dürfen. Es empfiehlt sich schon dadurch, daſs es aus einer einheimischen Arzneypflanze bereitet wird. Nächstdem wirkt es gelinder wie das Opium, wenn dieses selbst in verhältniſsmäſsig sehr kleinen Gaben angewandt wird, und wird besonders von Kindern wohl vertragen. Selbst zarten Säuglingen kann man diesen Saft nach Umständen zu einem halben Scrupel auf die Gabe reichen.

b) Syrupus opiatus.

Durch diesen hat die preussische Pharmacopöe die sonst aus den Mohnköpfen bereiteten Zuckersäfte zu ersetzen gesucht.

Fünf und zwanzig Gran Opium, die in einer Unze Malagawein aufgelöst werden, sollen mit 24 Unzen Süſsholzzuckersaft (Syrupus Liquiritiae) versetzt werden.

Eine Unze dieses Syrups enthält dann einen Gran Opiumextract.

Das sind diejenigen Präparate, die sich von der auſserordentlichen Menge der mannigfaltigsten

Zusammensetzungen, in denen das Opium einen der vorzüglich wirksamen Bestandtheile ausmacht, im Gebrauch erhalten haben. In alten Zeiten waren vorzüglich noch Opiatarzeneyen in Latwergen und Pillenform gebräuchlich. Von ersteren ist die berühmteste der sogenannte Theriak, von welchem die preufs. Pharmacopöe eine vereinfachte zweckmäfsige Vorschrift gegeben hat [n]), nach welcher jede Unze desselben ohngefähr fünf Gran enthält; von letztern, den Pillen, waren besonders die Pilulae de Cynoglosso, und de Styrace gebräuchlich. Erstere enthalten nach der Vorschrift des würtembergischen Dispensatoriums in jedem Quentchen 8 Gran Opium, und man gibt sie zu drei bis sechs Gran auf die Gabe.

§. 386.

Nachtrag, den angeblichen Blausäure-Gehalt des Opiums betreffend.

Zur Prüfung der Behauptung einiger Aerzte, als wenn die narkotische Wirkung des Opiums von seinem Blausäuregehalt abhänge, einer Behauptung, die durch eine neue Schrift eines Herrn Theer [o]), über die Blausäure, der in derselben das Opium ausdrücklich unter die blau-

n) S. 99. 100.

o) Chr. Godofr. Theer dissert. in med. de acido coeruleo berol. Witteb. 1811. p. 14.

säurehaltigen Arzneymittel rechnete, ein neues Gewicht zu erhalten schien, stellte Hr. Dr. A. A. Lüdicke in Breslau eine Reihe von Versuchen an, die indessen in Rücksicht auf diesen Gehalt, wie es vorauszusehen war, durchaus verneinend ausfielen. Das durch mehrere Cohobationen mit dem flüchtigen Stoffe des Opiums so sehr als möglich geschwängerte darüber abgezogene Wasser zeigte, mit den passenden Reagentien untersucht, nicht die kleinste Spur von Blausäure, und wenn es gleich, wie diefs auch schon oben bemerkt, den eigenthümlichen Geruch des Opiums in hohem Grade hatte, so brachten doch verschiedene damit vermischte Reagentien keine Veränderung darin hervor, sein Geschmack war fade, es war wasserhell, und nur auf der Oberfläche zeigte sich wie es schien eine schwache Spur eines ätherischen Oels, die sich aber bei stärkerer Schwängerung durch wiederholte Abziehungen über neue Portionen von Opium nicht vermehrte. Der über das Opium abgezogene Weingeist zeigte den Geruch desselben in noch geringerem Grade als das destillirte Wasser, und wurde von Reagentien eben so wenig verändert.

Eben so wenige Spuren von Blausäure zeigte der kaltbereitete gesättigte wässerige Auszug des Opiums, in welchem übrigens ätzende Kalilauge, und flüssiges ätzendes Ammoniak durch

reichliche flockige weiſse Niederschläge das Daseyn der krystallinischen Opiumstoffe anzeigten, und von welchem auch nach vorhergegangener vollständiger Neutralisation durch Laugensalze die schwefelsaure Eisenauflösung noch kastanienbraun gefärbt wurde. Eben so verhielt sich im Wesentlichen die gesättigte geistige Tinctur.

Die Versuche über das Glühen des Opiums mit kohlensaurem Kali und über die Producte der trockenen Destillation würden begreiflich nichts für die obige Frage entscheiden, wenn hier auch Blausäure sich gezeigt hätte, da diese als ein neues Product zu betrachten gewesen wäre. Indessen zeigte der kohlige Rückstand von dem Glühen des Opiums mit dem kohlensauren Kali in verschiedenen Verhältnissen keine Spur von Blausäure, und auch das bei trokkener Destillation übergegangene säuerliche Wasser zeigte nur die Reactionen der sogenannten Mohnsäure. Ammoniak kam bei trockener Destillation nicht zum Vorschein.

Die Abwesenheit jeder erkennbaren Spur von Blausäure im Opium ist demnach durch diese Versuche vollkommen bestätigt.

Enthält das Opium Blausäure oder nicht? Vom Dr. A. A. Lüdicke in Breslau, in Schweigger's Journal XVII. Bd. S. 449.

Anhang
über das sogenannte ostindische Opium.

§. 388.

Aus den Materialhandlungen hat sich in der letzten Zeit eine eigene schlechte Art von Opium verbreitet, welche im Handel unter dem Namen des ostindischen Opiums vom sogenannten thebaischen oder orientalischen (levantischen) unterschieden wird. Ich habe Vorräthe davon in Materialhandlungen in Hamburg gefunden. Aeusserlich würde man es kaum vom besten Opium unterscheiden können, so ähnlich sind die Stücke desselben in Form, Gröfse, Umhüllung mit Samen und Blättern von Rumexarten, dem besten Opium, beym Durchbrechen zeigt sich aber sogleich die auffallendste Verschiedenheit. Dieses ostindische Opium ist nehmlich auf dem Bruche (an demselben etwas feuchten Orte mit besserm Opium verwahrt) zähe, hellbraun, ohne einzelne glänzende harzige Puncte, von einem nur schwachvirösen Geruch, jedoch bittern, ekelhaften, etwas scharfen Opiumgeschmack. In trockener Luft wird dieses Opium sehr hart, nimmt eine dunkelbraune, beinahe schwarze Farbe an, und verliert allen Geruch.

An der Lichtflamme brennt es wie gewöhnliches gutes Opium und verbreitet einen Geruch, der etwas faulichtes hat. Der Strich ist braun.

Dieses Opium enthält bei weitem mehr durch Wasser ausziehbare Theile, als das ächte Opium. Der Rückstand von der Ausziehung mit destillirtem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur betrug kaum $\frac{1}{6}$ des Ganzen, und war nicht klebrig oder zäh, sondern fast ganz trocken, und schien gröfstentheils aus Pflanzenfasern zu bestehen. Es fehlt also diesem Opium an Caoutschouk und fast an allem Harz, denn der Weingeist wird von diesem Rückstande nur wenig gefärbt. Der wässerige Auszug ist auch nach wiederholter Filtration trübe, und zeigt durchaus nicht die für das ächte Opium so karakteristische Reaction mit oxydirten Eisenauflösungen, die von Letzterm eine schöne karmesinrothe Farbe erhalten — kaum wird die Farbe der sehr verdünnten Eisenauflösung etwas dunkler. Das vom Abrauchen des wässerigen Auszugs zurückbleibende Extract ist dunkelbraun, geruchlos, und zieht etwas die Feuchtigkeit an. — Der geistige Auszug dieses Opiums ist klar, rothbraun, und ertheilt der bis zur schwachen gelben Farbe verdünnten salzsauren oxydirten Eisenauflösung eine rothe Farbe. Der Weingeist zieht die Hälfte des Gewichts aus, der Rückstand ist hellbraun, trocken, entzündet sich an der Lichtflamme, und verbreitet einen mehr empyreumatischen Geruch. Ohne Zweifel ist der eisenröthende Stoff des Opiums (die sogenannte

Mohnsäure) in dem wässerigen Auszuge so umhüllt und verhältnifsmäfsig in so geringer Menge, dafs eben darum seine Reaction mit den Eisenauflösungen nicht auffallend wird.

Bei dem gänzlichen Mangel an Caoutschouk, bei dem geringen Antheil an Harz, und dem grofsen Verhältnifs im Wasser löslicher Bestandtheile möchte man es nicht unwahrscheinlich finden, dafs diese schlechtere Sorte von Opium durch Auskochen der schon durch Ritzen des gröfsten Theils ihrer Milchsäfte beraubten Samenkapseln und der Blätter des Mohns bereitet worden ist.

Zweite Unterabtheilung.

Narkotische Mittel ohne auffallende Schärfe mit narkotischem Extractivstoffe.

§. 389.

Allgemeine Betrachtung über ihren chemischen und dynamischen Charakter.

Die Mittel dieser zweiten Unterabtheilung unterscheiden sich von den übrigen narkotischen Mitteln mehr durch negativen als positiven Charakter; vom Opium nehmlich durch den Mangel an eigenthümlichem Opiumstoff und Mohnsäure, von den scharfen narkotischen Mitteln durch den we-

nigstens relativen Mangel an auffallender Schärfe. Ich habe ihnen narkotischen Extractivstoff als einen gemeinschaftlichen Bestandtheil zugeschrieben. Nur die Reaction gegen den Organismus charakterisirt diesen Extractivstoff als einen eigenthümlichen, denn in seinem chemischen Verhalten scheint er sich von dem ganz unschuldigen Extractivstoff mancher andern Pflanzen, z. B. des Kohls, nicht zu unterscheiden. Auch sind wir weit entfernt, die narkotische Wirksamkeit blofs auf den Extractivstoff dieser Pflanzen zu beschränken. Man mufs vielmehr der ganzen Pflanze, insbesondere ihrem Safte und allen seinen Bestandtheilen diese Eigenschaft zuschreiben. Es ist bei den narkotischen Pflanzen kein Theil derselben, der nicht mit demselben dynamischen Charakter versehen wäre. Wurzel, Stengel, Blätter, Blüthen (doch diese verhältnifsmäfsig im geringsten Grade) Früchte (Beeren, Samenkapseln) und Samen, alle üben die gleiche deprimirende Gewalt über das animalische Leben aus, und ziehen dasselbe in das bewufst- und empfindungslose Pflanzenleben herab. Eben darum sind manche Chemiker geneigt, ein eigenes narkotisches Princip ganz zu läugnen, und der narkotischen Pflanze als einem Ganzen diese Kraft zuzuschreiben. Doch scheint mir dieser Schlufs durch das Angegebene nicht vollkommen gerecht-

fertigt, da zunächst nur daraus folgt, daſs alle Theile der Pflanzen mit diesem narkotischen Stoffe geschwängert sind. So kann das Pestcontagium von verschiedenen Puncten des Pestkranken aus ansteckend wirken, es findet sich in seinem Speichel, Lungenausdünstung, in dem Eiter der Pestbeulen, und doch müssen wir es in Gedanken noch von seinen Vehikeln unterscheiden. In den Säften der narkotischen Pflanzen, welche zu dieser Unterabtheilung gehören, finden sich constant drei Stoffe, welche als Träger der narkotischen Kraft in Betracht kommen, der Extractivstoff, das grüne Satzmehl oder das grünfärbende Wachsharz, und der Eyweiſsstoff. Der Extractivstoff theilt im Allgemeinen die Eigenschaften des Extractivstoffs überhaupt, ohne besondere sehr auszeichnende chemische Eigenschaften zu haben. Daſs ihm die narkotische Wirksamkeit in hohem Grade zukomme, beweist der sehr viröse Geruch, den er besitzt. Sein vorwaltender Bestandtheil ist Kohlenstoff, aber er nähert sich zugleich den thierischen Bestandtheilen durch seinen Stickstoffgehalt, so wie dann auch Wasserstoff in seine Grundmischung eingeht. Daher gehört Ammoniak unter die Producte seiner sowohl freiwilligen als durch das Feuer bei seiner trockenen Destillation herbeigeführten Zersetzung. Die Extracte aller zu dieser Unterab-

theilung gehörigen Pflanzen entwickeln daher bei ihrem allmählig eintretenden Verderben einen sehr auffallenden urinösen Geruch, doch einige schneller, andere langsamer. Mit Laugensalz calcinirt, bildet er daher auch Blutlauge. Er enthält also die Grundlage der Blausäure (Blaustoff-Wasserstoffsäure). Die neuen theoretischen Ansichten haben in dem überwiegenden Kohlenstoff den eigentlichen Grund der narkotischen Wirksamkeit gesucht, und das Fixeste sollte gleichsam der Träger einer sich so schnell über das ganze Nervensystem verbreitenden Wirkung seyn. Daſs die Kohle hiebei eine wichtige Rolle spiele, läſst sich auch wohl kaum in Abrede stellen. Die fetten Oele, in welchen der Kohlenstoff über den Wasserstoff das Uebergewicht hat, haben gleichsam alle schon eine gelind narkotische (schmerzstillende) Wirkung. Das Ammoniak, dessen Grundstoffe Stickstoff und Wasserstoff sind, hat eine mehr excitirende, das Nervensystem belebende Kraft, so wie der Kohlenstoff hinzutritt, verwandelt es sich in die höchst narkotische Blausäure. Die relative Fixität des narkotischen Princips, wie es sich z. B. in der Wurzel der Belladonna zeigt, unterstützt diese Ansicht. Doch wird man auf der andern Seite einräumen müssen, daſs nur der auf eine gewisse Weise durch innige Verbindung

mit Wasserstoff und Stickstoff potenzirte Kohlenstoff als das eigentlich Narkotische betrachtet werden kann, das eben darum zu verschiedenen Stufen der Flüchtigkeit sich allmählig steigert.

Das grünfärbende Harzwachs der narkotischen Pflanzen, scheint zwar in seinen ponderablen Grundstoffen von dem im Pflanzenreich allgemein verbreiteten grünfärbenden Principe nicht verschieden zu seyn, und zeigt durchaus dasselbe chemische Verhalten wie dieses. Es läfst sich indessen nicht läugnen, dafs gerade diesem Stoffe der viröse narkotische Geruch sehr stark anhängt, weswegen die Aerzte auf seine Erhaltung zum Theil einen grofsen Werth legen. Wir können es aber um so mehr nur als einen blofsen Träger der narkotischen Kraft betrachten, da mehrere Theile derselben Pflanze, in denen keine Spur dieses grünfärbenden Stoffes ist, namentlich bei der Belladonna die Wurzel und die Beeren die narkotische Kraft wenigstens in eben so hohem Grade besitzen als die Blätter, dasselbe auch für den Stechapfel, den Eisenhut u. s. w. gilt.

Ganz dasselbe gilt auch vom Eyweifsstoff der Säfte der narkotischen Pflanzen. Abgeschieden durch das Sieden von dem übrigen Safte und getrocknet ist er Vergleichungsweise am wenigsten virös. Bemerkenswerth ist es, dafs der

viröse Geruch der Säfte der narkotischen Pflanzen sich in viel höherem Grade entwickelt, wenn alle diese drei Bestandtheile mit einander vereinigt bleiben, und diese Eindickung langsam, etwa durch die Sonnenwärme, geschieht. Eine eigene Art von Gährung, wobei vielleicht der Eyweiſsstoff die Rolle eines Ferments spielt, scheint hiebei einzutreten. Erst nach längerer Zeit durch ein fortschreitendes Absterben erfolgt die Ammoniakerzeugung. Es ist merkwürdig, daſs eine andere Art der Gährung aus andern, vor dieser Entmischung milde wirkenden nähern Materialien des Pflanzenreichs (dem Zucker, und Schleimzucker) den Weingeist erzeugt, der in seiner Wirkung auf den Organismus den narkotischen Mitteln so nahe kömmt. Doch sind wir weit entfernt damit andeuten zu wollen, daſs das narkotische Princip durch diese Art von Gährung erst erzeugt werde. Diesem widerspricht die so heftige narkotische Wirkung der noch ganz frisch genossenen Pflanzentheile (der Wurzeln, Blätter, Beeren). Nur freier und gleichsam loser von seinen Umhüllungen scheint das narkotische Princip durch diese Selbstentmischung zu werden. — Ein ganz allgemeiner Bestandtheil der Säfte der narkotischen Pflanzen dieser Unterabtheilung ist das salpetersaure Kali. Der Boden, der dem Wachsthum der nar-

kotischen Pflanzen vorzüglich günstig ist, scheint auch die Bedingung für die Erzeugung dieses Salzes zu seyn. Auch phosphorsaurer Kalk ist als ein constanter Bestandtheil der Asche dieser narkotischen Pflanzen zu betrachten.

Die Gränze zwischen den narkotischen Arzneymitteln ohne Schärfe und mit Schärfe ist nicht so leicht zu ziehen, da hier offenbar allmählige Uebergänge sind. Manche Chemiker und Aerzte rechnen z. B. den Fleckenschierling (Conium maculatum) schon zu den scharfen narkotischen Mitteln. Es sind nur zwei Kriterien, nach welchen man die Stelle der einzelnen Mittel bestimmen kann, der Geschmack und die Wirkung auf den thierischen Körper, denn Versuche mit chemischen Reagentien entscheiden auch hier so gut wie nichts. Wo der Geschmack nicht entschieden scharf ist, haben wir dem narkotischen Mittel in dieser 2ten Unterabtheilung seine Stelle angewiesen. Bisweilen ist indessen in dem einen Theile der Pflanze eine merkliche Schärfe zu finden, die in den andern Theilen, die darum nicht weniger narkotisch sind, fehlt. In diesem Falle haben wir die Unterordnung nach den Eigenschaften desjenigen Theiles gemacht, von welchem der häufigste arzneyliche Gebrauch gemacht wird. Die Wirkungen auf den Organismus und die in demselben hervorgebrach-

ten Veränderungen geben ein weniger sicheres Merkmal. Gewöhnlich rechnen die Aerzte diejenigen unter die scharfen narkotischen Mittel, welche im Magen, den Gedärmen, dem Gekröse und den umliegenden Eingeweiden eine Entzündung verursachen. Indessen verwechselt man hiebei sehr oft mit Entzündung eine bloſse venöse Congestion, eine Stockung des venösen Blutes in den feinen Geweben der Haargefäſse. Diese kann unstreitig ohne vorhergegangene entzündliche Reize eines scharfen Stoffes durch die narkotische Wirkung als solche erfolgen. So findet man z. B. auch nach dem Genusse der Tollkirschen in den Leichnamen der Vergifteten Zerfressungen der innern Häute des Magens und der Gedärme, oder auch blaue und braunschwarze Stellen in diesen Theilen, aber auch faules aufgelöstes Blut in allen Blutadern [p]), so daſs hier von keiner wahren sthenischen, durch einen positiven Reiz hervorgebrachten Entzündung die Rede seyn kann. Die Erregung einer Hautentzündung bei äuſserlicher Anwendung würde hier allerdings am sichersten leiten, doch geht nur bei we-

p) Herr Geh. Rath Mayer bei Aufzählung dieser Erscheinungen trägt kein Bedenken der Belladonna geradezu ein scharfes Princip zuzuschreiben, wozu aber dieses allein nicht berechtigt, und das die Abwesenheit aller übrigen Kennzeichen der Schärfe anzunehmen nicht erlaubt. S. dessen Einheimische Giftgewächse. 2tes Heft. S. 3.

nigen scharfen narkotischen Mitteln ihre reizende Wirkung so weit.

Im Allgemeinen kommen diese Mittel in ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus mit dem Opium überein. Diese Wirkung ist vorzüglich auf die Organe des sensoriellen Lebens gerichtet, die in ihrer Thätigkeit verwirrt, herabgestimmt und vernichtet werden. Verlust der Empfindlichkeit, Herabsinken des willkührlichen Lebens in ein unwillkührliches, Uebergewicht der Irritabilität über die Sensibilität, daher Zittern, Convulsionen, Starrkrampf, zuletzt aber auch Herabsinken der Irritabilität selbst, weil diese nur unter der Bedingung des Nervenlebens bestehen kann. Alle scheinen eine besondere Wirkung auf das Auge, insbesondere auf die Ciliarnerven und durch diese auf die Pupille, die nach ihrer vorzüglich örtlichen Anwendung sich erweitert, zu haben. Sie besitzen im Allgemeinen die Tendenz aufzulösen — daher ihr grofser Nutzen in Verhärtungen. Ob sie der Reproduction mehr günstig sind? Ihre wohlthätige Wirkung in Krebsgeschwüren scheint diefs anzudeuten. Sie beschränken aber auch luxurirende Vegetationen des Organismus, und sind daher in venerischen Knochenauswüchsen sehr heilsam.

Vom Opium sollen sie sich zum Theil darin unterscheiden, dafs dieses in kleinern Gaben

mehr reizend wirkt, und der von ihm hervorgebrachten Abspannung ein Zustand vermehrter Erregung vorangeht, während die narkotischen Mittel dieser Ordnung weniger einen solchen Reiz ausüben. Indessen können wir diesen Unterschied nicht in seinem vollen Umfange anerkennen, denn auch der Stechapfel, die Belladonna, bringen in ihrer ersten Wirkung ähnliche Erscheinungen wie das Opium hervor, nehmlich eine grofse Exaltation der Einbildungskraft, und vermehrte Muskelkraft, die theils willkührlich, theils unwillkührlich in heftige Bewegungen ausbricht. Es ist daher kein Grund vorhanden, in dem Opium etwa einen eigenen reizenden Bestandtheil von dem narkotischen noch zu unterscheiden.

§. 390.

Ueber die aus den Säften der narkotischen Pflanzen bereiteten Extracte.

Die häufigste Form, in welcher die zu dieser Unterabtheilung gehörigen narkotischen Arzneymittel gegeben werden, ist die eines aus dem ausgepresften Safte der frischen Pflanze bereiteten Extracts. In diesen Säften kommen nun dieselben drei Hauptbestandtheile vor, nehmlich der Extractivstoff (theils gummichter, theils im Wasser und Weingeist zugleich auflös-

licher, sogenannter Seifenstoff), Eyweifsstoff, und grünes Satzmehl. Viele Aerzte dringen nun darauf, alle diese drei Bestandtheile im Extract zu erhalten, und dahin gehen auch die Vorschriften der meisten Dispensàtorien. Wenn man indessen den Saft ohne vorhergängige Reinigung vom Satzmehl und Eyweifs verdickt, so läuft man grofse Gefahr, das Extract anzubrennen, da sich diese Stoffe an die Wandungen des Kessels anlegen, und das freie Einströmen des Wärmestoffs hindern; auch geht überhaupt das Abrauchen viel langsamer vor sich. Wir können daher diese Bereitungsart, wenn sie gleich von der preussischen Pharmacopoea vorgeschrieben ist, nicht empfehlen. Wir möchten vielmehr die Bereitung des Extracts aus dem durch ruhiges Hinstellen 24 Stunden hindurch, Abgiefsen, Erhitzen bis zum Aufwallen, Abschäumen und Filtriren von allem grünen Satzmehl und Eyweifsstoff gereinigten Safte allen andern Bereitungsarten vorziehen. Ein so gereinigter Saft nimmt eine viel bessere Extractconsistenz an, und das Extract hält sich auch viel länger, während dasjenige, welchem der Eyweifsstoff und das grüne Satzmehl beigemischt sind, sehr bald in Gährung übergeht, und Ammoniak entwickelt. Den Eyweifsstoff halten wir auf jeden Fall für ganz entbehrlich, und wenn das grüne Satzmehl in keinem höhern Grade

der Träger des narkotischen Princips als der Extractivstoff ist, so kann ja dieser seine Stelle vollkommen vertreten. Will man indessen von diesen beiden Bestandtheilen nicht lassen, so kann man zur Bereitung dieser Extracte etwa die von Richard Buttley in London vorgeschriebene Methode befolgen. Dieser zufolge läſst man den frisch ausgepreſsten Saft q) durch ein feines Haarsieb laufen, setzt ihn aufs Feuer, noch vor dem Sieden sammelt sich eine Menge grüngefärbter Stoff auf der Oberfläche, den man mit einem durchlöcherten Löffel abschäumt; so wie der Saft ins Kochen gekommen ist, hört diese Ansammlung auf der Oberfläche auf, man setzt das Kochen (besser das gelinde Abrauchen im Wasserbade) bis zur Verdampfung der Hälfte der Flüssigkeit fort, und bringt sie dann in eine kegelförmige Pfanne zum Abkühlen, wo sich eine groſse Menge dunkelgrünen und trüben Stoffes zu Boden senkt, von dem man die obenstehende Flüssigkeit abgieſst, sie abermals bis zur Hälfte verdampft, den Rest wieder zum Absetzen hinstellt, wo ein viel weniger grüner Niederschlag sich ab-

q) Sollte man etwa den Saft nicht haben sogleich auspressen können, so müssen die aufbewahrten Pflanzen dadurch aufgefrischt und neu belebt werden, daſs man die Stengel 12 — 18 Stunden lang in Wasser setzt, wo die Blätter wieder ihr grünes Ansehen erhalten werden.

setzt, hierauf die noch übrige Flüssigkeit zur Dicke eines Zuckersafts einkocht, und sodann den Stoff, den man sowohl abgeschäumt, als der sich beim wiederholten Abkühlen abgesetzt, hinzufügt, und so endlich die Mischung in einer metallenen Pfanne im Wasserbade mit aller Sorgfalt bis zur Extractdicke einkocht. Damit stimmen auch im Wesentlichen die Vorschläge eines Recensenten im Berliner Jahrbuche 1803. S. 333 überein, nur dafs auch das neue Absetzen von Materie nach vorgängigem Abrauchen durch Abkühlen von diesem nicht vorgeschrieben wird. Die Verstärkung der narkotischen Extracte nach Hrn. Kühn's in Arnstadt Vorschlag durch eine Art von Gährung, indem man ihnen von der kleinzertheilten Pflanzensubstanz (Blätter und Stengel) hinzufügt, verdient wenigstens Aufmerksamkeit (s. Bilsenkrautextract). Obengenannnter Herr Buttley empfiehlt auch die narkotischen Kräuter in einem finstern Trockenzimmer in Weidenkörben im dünnen Lagen in einer Temperatur von 130 — 140° Fahr., welcher man sie 3—4 Stunden aussetzt, bis die Blätter anfangen sich zu kräuseln, dann umkehrt, und noch 6—8 Stunden in derselben Temperatur erhält, zu trocknen, wobei die Kräuter sowohl ihre Farbe als ihren Geruch fast unverändert behalten. — Des Hrn. Rich. Buttley neuerfundene (?) Me-

thode Extracte und Pulver auf eine bessere Art von narkotischen Pflanzen zu bereiten, in Trommsdorffs Journal XXV. 1. S. 60.

Einzelne Mittel.

§. 391.

a) Schierling, Fleckenschierling. Herba Conii maculati s. Cicutae terrestris.

Das Kraut des an ungebauten Oertern auf Schutthaufen, an Mauren wildwachsenden Fleckenschierlings (Conium maculatum), einer zweijährigen Schirmpflanze.

Grofse, die gröfsten bis 8 Zoll lange, glatte mit einer kurzen häutigen den Stengel umfassenden aufsen gefurchten Blattscheide anfangende gefiederte Blätter, die untern abwechselnd drei bis vierfach gefiedert, die obern gewöhnlich einander gegenüber stehend und nur zweifach gefiedert, beide aber nach der Spitze zu in ein einzelnes zugespitztes Blättchen auslaufend, die kleinern Blättchen lanzettförmig, stumpf, halbgefiedert, gezähnt und glatt. Auf der obern Fläche sind die Blätter etwas dunkelgrün und glänzend, auf der Unterfläche blafsgrün mit etwas hervorstehender Mittelrippe. Der Stengel der Pflanze ist von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu der eines Daumens, rund, hohl, ästig, glatt, nicht behaart, mit schwachen Furchen bezogen, von frischgrü-

ner Farbe, und so wie die untern Blattstiele sehr reichlich mit purpurfarbenen oder bräunlichen Flecken besetzt.

Vorzüglich charakteristisch sind die Samen, die auf einer Seite flach, auf der andern halbrund und gestreift sind, mit Streifen, die mit Zacken wie eine Säge zierlich gekerbt sind.

Gequetscht oder zerrieben, geben die Blätter einen eigenthümlichen besonders widrigen Geruch von sich, der dem Geruche frischer spanischer Fliegen ähnlich ist — ihr Geschmack ist süſslich, etwas scharf und ekelhaft.

Das Kraut muſs zur Blüthezeit, wenn sich die Samen eben ansetzen wollen, eingesammelt, und schnell im Schatten getrocknet werden. Man verwechselt wohl den Schierling:

1) Mit dem Chaerophyllum bulbosum oder Kälberkropf, dessen Blätter aber sattgrüner von Farbe, glänzender, an den Rippen rauch, und an der Spitze jeder einfachen Fieder und der Einschnitte knorpelartig sind, und dessen Blattstiele aus langen gestreiften, mit einem häutigen Rande versehenen Scheiden entspringen, auch der zwar gleichfalls rothgefleckte und gegliederte Stengel an den Knoten zwischen den Gliedern, wo die Blätter und Zweige entspringen, aufgeschwollen ist;

2) Mit dem **wilden Körbel** (Chaerophyllum sylvestre), dessen Blätter aber schwarz oder graugrün oft gefleckt, und die Blättchen der dreifach gefiederten Blätter scharf zugespitzt und in Queerstückchen getheilt, die Blattstiele haarig, und der Stengel nicht mit purpurfarbigen Flecken besetzt ist.

3) Mit der Hundspetersilie (Aethusa Cynapium), deren Blätter aber mehr schwarzgrün, auf der Unterfläche starkglänzend, dreimal gefiedert, und die Blättchen eingeschnitten und strichförmig, der Stengel ohne Purpurflecken und bisweilen wie angehaucht violett ist, die sich auch noch überdieſs durch den Mangel einer allgemeinen Hülle der Blumendolde unterscheidet.

4) Mit dem **Wasserschierling** (Cicuta aquatica) (s. u.). Andere Verwechslungen, die nur auf grober Unwissenheit beruhen können, wie z. B. mit dem Wasserfenchel, mit dem wohlriechenden Körbel (scandix odorata) übergehen wir. Durch den Freiherrn von **Störck** ist bekanntlich der Fleckenschierling vorzüglich in den neuern Zeiten in die medizinische Praxis eingeführt worden, und dieses Mittel hat sich auch durch die wiederholteste Anwendung in seinem vollen Credit erhalten. **Störck** hat sich um die Ausmittelung der arzneylichen Kräfte durch eine groſse Reihe von Erfahrungen die gröſsten Ver-

dienste erworben, übrigens die nähere chemische Beschaffenheit und Grundmischung unaufgeklärt gelassen. Die ersten chemischen Bestimmungen über dieses Mittel verdanken wir Laugier, Well (Quarin tentamen de Cicuta p. 12.) und besonders Ehrhart in seiner Dissertatio de Cicuta Argentorati 1763, doch können wir diese frühern Arbeiten in einem Zeitpuncte, wo die Chemie in Pflanzenanalysen noch sehr unvollkommen war, übergehen, um uns sogleich zu den Resultaten der neuesten Untersuchungen zu wenden. In neuern Zeiten hat sich vorzüglich Herr Apotheker Schrader in Berlin mit der chemischen Untersuchung des Schierlings beschäftigt, und ich theile hier das Wesentlichste seiner Arbeit nach meinen eignen Versuchen hie und da näher bestimmt mit.

Der ausgepreſste Saft des frischen Schierlings ist grün, vom darin zertheilten Satzmehl durch ein wollenes Tuch und durch graues Löschpapier filtrirt, behält er seine grüne Farbe bei — seiht man ihn aber durch feines Filtrirpapier (Papier de Joseph der Franzosen) durch, so bleibt das grüne Satzmehl auf dem Filter zurück.

Aus dem in letzterm Falle, beinahe wasserhell nur wenig bräunlich gefärbt durchgelaufenem Safte scheidet sich dann der Eyweiſsstoff in geronnenem Zustande ab. Mit Reagentien

untersucht, zeigt meinen Versuchen zufolge dieser von den beiden angezeigten Bestandtheilen befreite Saft nur wenig Eigenthümliches. Lackmuspapier wird davon geröthet. Bley, Zinn, und salpetersaure Quecksilbersalze machen darin reicliche weifse flockigte Niederschläge, wie sie sonst auch durch gummichten Extractivstoff bewirkt werden, der mit oxydirtem salpetersaurem Quecksilber später sich bildende Niederschlag färbte sich schön rosenroth, und auch die darüberstehende Flüssigkeit nahm diese Farbe an, eine Farbenerscheinung, für welche ich bis jetzt die Ursache nicht nachzuweisen weifs.

Oxydirte salzsaure und salpetersaure Eisenauflösung zeigten keine Spur von Gerbestoff oder Gallussäure darin an, die gelbgrünliche Farbe, welche die beinahe bis zur Wasserhelle verdünnten Auflösungen erhielten, rührte offenbar von Weinsteinsäure oder Apfelsäure her, welche die Safttheile theils frei, theils mit Kalkerde versetzt, enthält. Anderweitige Reagentien deuteten auf die Gegenwart von apfelsauren und phosphorsauren Kalksalzen, so wie von salzsauren Salzen.

Barytwasser und Kalkwasser machten einen reichlichen, flockigten, gelbbräunlichgefärbten Niederschlag, der sich sehr leicht in Salzsäure wieder auflöste. Wenn man den vom

grünen Satzmehl und Eyweiſs befreiten Saft in einer Retorte mit Vorlage eindickt, so schäumt er stark auf, und nimmt, so wie er concentrirter wird, eine immer braunere Farbe an. Durch wiederholtes Ausziehen mit 80 pC. Alcoholhaltigem Weingeist kann man ihn dann in sogenannten Seifenstoff (Extractivstoff im engern Sinne) und in gummichten Extractivstoff zerlegen.

Herr Schrader hat auf die bekannte Weise das quantitative Verhältniſs der Hauptbestandtheile des Schierlings bestimmt, und die Resultate seiner Arbeit sind dadurch noch belehrender geworden, daſs er das einemal eine vergleichende Untersuchung zwischen wildwachsendem und im Garten cultivirtem Schierling, das andre Mal zwischen Schierling und gemeinem Kohl (Brassica oleracea viridis) anstellte.

	Zwei Pfund wildwachsender Schierling gaben:		Zwei Pfund im Garten cultivirter Schierling gaben:		
	Qutch.	Gran.	Unz.	Qutch.	Gran.
Schleimiggummichtes Extract	6	30	1	3	—
Seifenstoff	5	10	—	6	20
Harz	—	30	—	—	40
Grüne Substanz	—	56	—	—	50
Eyweiſsstoff	—	50	—	—	52

Sechzehn Unzen des frischen wildgewachsenen Schierlings hinterlieſsen nach dem Trocknen 2 Unzen fünf Quentchen und 40 Gran, eben so viel des Gartenschierlings drei Unzen und 54 Gran (Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1805).

Bei einer vergleichenden Untersuchung mit Kohl erhielt Herr Schrader folgende Resultate:

	Tausend Theile von Schierling	Tausend Theile vom Kohl
	gaben in einem Durchschnitt von mehreren Versuchen	
Extractivstoff	27,3	23,4
Gummichtes Extract	35,2	28,9
Harz	1,5	0,5
Eyweiſs	3,1	2,9
Grünes Satzmehl	8	6,3

Einzelne Bestandtheile.

1) Flüchtiger narkotischer Stoff des Schierlings. Für sich allein in eigenthümlicher Form ist dieser Stoff nicht darstellbar. Beim Abdampfen verbreitet der Saft seinen eigenthümlichen durchdringenden Geruch in hohem Grade, doch fand ich ihn nicht, wie Stahnemann, scharf und die Haut angreifend. Wie expansibel dieser flüchtige Stoff des Schierlings ist, erhellt aus einem von Ehrhart angestellten Versuche, der den ausgepreſsten Saft des Schierlings in ein Glas gethan, und dieses mit doppelter Blase verbunden hatte; nach einigen Minuten war die Blase aufs stärkste angespannt, und als er nun das Glas öffnete, verbreitete sich der stärkste Schierlingsgeruch im ganzen Zimmer. Das destillirte Wasser des Schierlings zeigt keine Spur weder

von ätherischem Oel, noch von Blausäure, hat übrigens den eigenthümlichen Geruch des Schierlings, und enthält etwas Essigsäure. Es ist ohne alle merkliche giftige Wirkung selbst auf Vögel. Wenn gleich der narkotische Stoff durch den Geruch des destillirten Wassers seine Verflüchtigung beurkundet, so wird doch der gröſsere Theil desselben durch die fixen Bestandtheile hartnäckig zurückgehalten. Herr Schrader räumt in dieser Hinsicht dem grünen Satzmehl den entschiedensten Vorzug ein, und behauptet, daſs die übrigen Substanzen nur wenig von dem eigenthümlichen Schierlingsgeruch haben. Dieser Bemerkung kann ich nicht beistimmen, vielmehr fand ich in dem Extracte, das sich aus dem von grünem Satzmehl und Eyweiſs befreiten Safte mit aller Sorgfalt bereitet hatte, den eigenthümlichen Schierlingsgeruch in hohem Grade. In diesem, übrigens durch chemische Reagentien nicht erkennbaren Stoffe liegt auch die einzige wesentliche Verschiedenheit zwischen dem Schierling und dem Kohl, und eben darum, weil das grüne Satzmehl, der Eyweiſsstoff, der Extractivstoff und das gummichte Extract in beiden Pflanzen, sich chemisch auf gleiche Weise verhalten, der Geruch dagegen im Schierling ein eigenes Princip entdeckt, das schon in dieser seiner Einwirkung auf den Geruchsinn

sich als Narcoticum verkündigt, glauben wir ein von allen diesen Bestandtheilen noch verschiedenes flüchtiges Princip annehmen zu müssen.

Ein eigenthümlicher scharfer Stoff neben dem narkotischen scheint wenigstens in dem Kraute nicht zu liegen, dagegen möchte die Wurzel nicht frei davon seyn, da ihr milchichter Saft, wie Störck r) an sich selbst erfahren, alle Wirkungen einer ätzenden Schärfe hervorbringt.

2) Grünes Satzmehl. Abgesehen von dem ihm anhängenden narkotischen Princip ist es von dem grünen Satzmehl anderer Pflanzen nicht verschieden Erhitzt man den durch ein wollenes Tuch durchgelaufenen Schierlingssaft, so gerinnt das grüne Satzmehl mit dem Eyweifsstoff und zum Theil noch früher wie dieser. Auch setzt es sich allmählig in der Ruhe ab. Sich selbst überlassen schimmelt es und fault dann später, dem faulen Geruch desselben ist noch etwas von dem eigenthümlichen Schierlingsgeruch eingemischt, ein neuer Beweis, dafs das narkotische Princip sehr fest demselben adhaerirt. Bei Verkohlung des grünen Satzmehls entwickelt sich

r) Störck erzählt von sich, dafs ein paar Tropfen von der bitter- und scharfschmeckenden Milch der frischen Wurzel, die er auf die Zunge brachte, alsbald eine Steifigkeit, Anschwellen mit heftigen Schmerzen und gleichsam eine vorübergehende Lähmung hervorbrachten. Uebers. v. Rumpelt. S. 6.

aufser dem Oel und dem Wasser viel Ammoniak und der Geruch wie bei verbrennenden thierischen Stoffen.

Die Asche des grünen Satzmehls des Kohls kömmt im Wesentlichen ganz damit überein.

3) Der Eyweifsstoff unterscheidet sich vom gewöhnlichen Pflanzeneyweifs in nichts, und ist als ein gemeinschaftlicher Bestandtheil aller Pflanzensäfte anzusehen.

4) Extractivstoff oder Seifenstoff des Schierlings. Er ist braun, löst sich im Wasser und nicht ganz entwässerten Alcohol leicht auf, scheint den Sauerstoff der Atmosphäre nur schwach anzuziehen, hat den eigenthümlichen Schierlingsgeruch, und einen etwas bitterlichen ekelhaften Geschmack. Seine Lösung wird von den gewöhnlich zur Untersuchung in dergleichen Fällen angewandt werdenden Reagentien nicht verändert. Nur schwefelsaures Silber, essigsaurer Baryt und essigsaures Bley trüben die Lösung desselben. Bei trockener Destillation gibt er Ammoniak. 1000 Gran desselben gaben an Asche:

Kohlensaures Kali	80
Kohlensaure Bittererde	1
Schwefelsaures Kali	$5\frac{2}{10}$
Salzsaures Kali	3
	$89\frac{2}{10}$

Der Extractivstoff des Kohls verhält sich im Wesentlichen eben so, nur hinterläſst er bedeutend mehr Asche.

4) Das wässerige Extract oder der gummichte Extractivstoff hat durchaus nichts ausgezeichnetes.

5) Das Harz ist weich, gelblichbraun, etwas scharf. Eben so verhält sich das vom Kohl.

6) Erdige und andere Salze. Salpeter. Offenbar existiren schon mehrere Salze im Safte des Schierlings, namentlich äpfelsaurer und phosphorsaurer Kalk, wie die Niederschlagung durch essigsaures Bley und die weitere Zerlegung des Niederschlages beweist. Dampft man den vom Eyweiſs und vom grünen Satzmehl befreiten Satz, so wie auch die Abkochung des vom Pressen rückständigen Krautes ab, so scheidet sich ein weiſses Pulver aus, das gröſstentheils aus phosphorsaurem Kalk und zum Theil aus weinsteinsaurem Kalk besteht.

In dem Extracte krystallisirt nicht selten Salpeter, dessen Menge jedoch nach der Zeit des Einsammlens und nach dem Standorte der Pflanzen wechselt.

§. 392.

Gebrauch und Formen desselben.

1) Schierlingsextract. Extractum Conii maculati. Gehörig bereitet muſs es den cha-

rakteristischen Geruch des Schierlings, dem der frischen spanischen Fliegen- und Mäuseurin ähnlich, besitzen, von gehöriger Extractdicke seyn, und nach Verschiedenheit der Bereitungsart entweder eine schwarzgrüne oder eine braune Farbe besitzen, und im letztern Falle sich fast ohne Rückstand im Wasser auflösen lassen. Was wir oben (§. 590.) über die Vorzüge der verschiedenen Bereitungsarten der Extracte aus den ausgepreſsten Säften der narkotischen Pflanzen der einen vor der andern gesagt haben, findet hier in allen Stücken seine Anwendung. Das mit dem Eyweiſs und grünen Satzmehl versetzte Extract geht viel schneller in Verderbniſs über, und verbreitet dann einen ammoniakalischen Geruch.

Man macht das Extract mit dem fünften Theil des Pulvers des Krauts zu Pillen von 2 Gr., und fängt bei Erwachsenen mit einer Pille täglich Morgens und Abends an, steigt aber allmählig, so daſs man am Ende bis zu mehreren Quentchen täglich gibt. Auch als Zusatz, z. B. zu einer Lösung der salzsauren Schwererde, in Elixiren zu 1 Gran auf die Gabe und in steigender Dosis. Auch äuſserlich wird das Extract in halbflüssiger Gestalt zum Verband von krebshaften Geschwüren gebraucht.

2) Schierlingspflaster. Emplastrum de Cicuta s. Conio. Ein Pfund gelbes Wachs,

Colophonium und Baumöl von jedem ein halbes Pfund werden zusammengeschmolzen, und wenn sie halb erkaltet sind, ein Pfund Schierlingspulver sorgfältig darunter gerührt. Es mufs dunkelgrün seyn, und den Geruch des Schierlings haben.

Ein noch wirksameres Schierlingspflaster möchte das nach der Vorschrift des Lippeschen Dispensatoriums p. 38. 39 bereitete seyn, nach welcher 6 Unzen Wachs und zwei Unzen durch Aufgufs bereitetes Bilsenkrautöl zusammengeschmolzen, vom Feuer genommen, und so lange sie noch warm sind, gepülvertes Ammoniakgummi, Schierlingsextract und Schierlingspulver von jedem drei Unzen über einem gelinden Feuer mit aller Sorgfalt darunter gerührt werden. Dieses Pflaster wird äufserlich mit grofsem Nutzen zum Erweichen und Zertheilen gebraucht.

3) Das Kraut theils trocken zu Kräuterkissen, theils im Aufgufs zu Fomentationen.

4) Das durch Aufgufs bereitete Oel. Oleum Conii infusum. Gehörig bereitet von grauer Farbe und von eigenthümlichem Schierlingsgeruch.

Literatur.

Murray, Appar. Medicaminum. I. 213.

Ant. Störck, libellus 1. et 2. et supplementum, quo demonstratur Cicutam non solum etc. etc. Vienae 1760—61. gr. 8. übersetzt von Rumpelt. Dresden 1762.

Fr. Jos. Ehrhart Dissertatio de Cicuta. Argentorati 1763.

Versuche über den in verschiedenem Boden gewachsenen Schierling. Vom Apotheker Schrader in Berlin. Jahrb. v. 1805. S. 152.

Vergleichende Untersuchung des Schierlings und des Kohls. Vom Apoth. Schrader in Berlin. Ein Auszug aus einer der Gesellschaft der naturforschenden Freunde in Berlin mitgetheilten Abhandlung, in Schweigger's Journal V. 19—31.

§. 393.

3) Schwarzes Bilsenkraut. Herba Hyoscyami nigri.

Die Blätter des Hyoscyamus niger, einer auf Schutthaufen in ganz Deutschland wildwachsenden zweijährigen Pflanze.

Die den ästigen haarigen Stengel halbumfassenden, abwechselndstehenden Blätter länglichbreit, zugespitzt, buchtig (sinuata), zahnartig gelappt, zottig, dick, sehr weich, mit Adern durchzogen, und fast fettigklebrig anzufühlen, graulichgrün, auf der Unterfläche heller glänzend. Ihr Geschmack ist weichlichfade, fast etwas süſslich, ihr Geruch widrig betäubend.

Die Samen sind klein, nierenförmig, etwas zusammengedrückt, runzlicht, von asch-

grauer Farbe, einem unangenehmen betäubenden Geruch und bitterlichen Geschmack.

Die Blätter müssen, wenn die Blumen fast ganz aufgeblüht sind, eingesammelt werden.

Die Blätter verlieren durch das Trocknen $\frac{25}{32}$ von ihrem Gewicht.

Eine genauere Analyse des Bilsenkrauts fehlt uns bis jetzt. Einige Versuche, die ich zur Vergleichung mit dem Schierling anstellte, bewiesen mir, dafs die Bestandtheile des ausgeprefsten Saftes im Wesentlichen dieselben, auch der Extractivstoff in seinem Verhalten nur wenig abweichend sey.

Nach Schmieder ist der heifsbereitete Aufgufs des trocknen Bilsenkrauts grün, hat einen harnhaften Geruch, geht in Gährung über, und wird dann röthlich, röthet die Lackmustinktur, wird durch die ätzenden Laugensalze dunkelgelb gefärbt, macht die Seifenauflösung milchicht und dick, gibt mit dem essigsauren Kupferoxyd einen dunkelgrünen, mit dem weifsen Arsenik einen rothbraunen, mit dem Sublimat einen grauen, mit dem Brechweinstein einen weissen, mit dem schwefelsauren Wifsmuth einen röthlichgrauen, und mit dem salpetersauren Silber einen starken schwarzbraunen Niederschlag [s]).

s) Drei Abhandlungen, von Dr. Schmieder. Halle 1810. S. 93.

Das getrocknete Kraut gibt $\frac{1}{8}$ seines Gewichts an Extract.

Nach Heyne's Erfahrungen [t]) soll das Extract durch längeres Stehen eine beträchtliche Menge freies Ammoniak zeigen, das in dem frischbereiteten an eine Pflanzensäure gebunden sey. Diefs wird durch die Erfahrung bestätigt, dafs das frischbereitete Extract mit fixem Laugensalze oder Kalk zusammengerieben einen ammoniakalischen Geruch von sich gibt. Uebrigens ist das Bilsenkrautextract, besonders wenn es alle Bestandtheile des Saftes in sich vereinigt, dem Schimmeln sehr unterworfen, und sein widriger narkotischer Geruch wird dann noch widriger, aber zugleich bestimmter ammoniakalisch [u]).

Ueber den Samen des Bilsenkrauts verdanken wir in chemischer Hinsicht einige aufklären-

t) Darstellung der in der Arzneykunde gebräuchlichen Gewächse. 5te Lieferung 28.

u) Herr John führt in seinen chemischen Tabellen an zwei Orten S. 41 u. 84. das flüchtige Laugensalz als einen Bestandtheil des Bilsenkrauts auf, und citirt als Gewährsmann Göttling's Taschenbuch 1790. p. 10 (p. 11). Die Originalbeobachtung findet sich aber in den chemischen Annalen für 1788. I. S. 153 — 155, wovon das Taschenbuch nur einen kurzen Auszug geliefert, und in dieser Originalbeobachtung ist nicht vom flüchtigen Laugensalz als einem Bestandtheil des Bilsenkrauts, sondern des geschimmelten Bilsenkrautextracts die Rede.

de Versuche dem Herrn Apotheker Kirchhof zu Berlin. Auch ihm gelang es nicht, den narkotischen Stoff in einer bestimmten Form für sich darzustellen. Freilich stand ihm bei seinen Versuchen kein frischer Same zu Gebot, und auch der ausgesuchteste alte Same, den er anwenden konnte, war bereits zum Theil ranzig. Da er 4 Unzen desselben mit einem Quart Wasser zur Emulsion angestofsen hatte, und nun der Destillation unterwarf, erhielt er zwar ein den Kopf durch seinen Geruch einigermafsen betäubendes, aber auch höchst ranzigriechendes Wasser. Von Blausäure zeigte sich bei der Prüfung durch die bekannten Reagentien keine Spur darin. Beim kalten Auspressen des Samens erhielt Hr. K. ein grünlichgelbes nur etwas ranzigriechendes und schmeckendes Oel ohne allen betäubenden Geruch, der Rückstand gab beim heifsen Auspressen noch einen Antheil völlig damit übereinstimmendes fettes Oel. Seine Menge betrug 12 pC. An der Luft trocknet es aus. Sein specifisches Gewicht beträgt nach Dörfurt [v]) 0,913.

Um die verschiedenen Bestandtheile des Samens von einander zu trennen, zog der Verfasser eine bestimmte Quantität desselben so lange mit Wasser aus, als dieses milchigt wurde, rauchte

v) Deutsches Apothekerbuch. I. Bd. S. 540.

die Emulsion vorsichtig zur Trockne ab, und behandelte sowohl diesen von Oel strotzenden grünlichschwarzen Rückstand, als denjenigen vom Abrauchen der Abkochung der von der Bereitung der Emulsion rückständigen Samenbedeckungen mit Aether, der das fette Oel und Harz auszog, worauf diese durch eine fernere Behandlung mit Alcohol von einander getrennt wurden, was jedoch nicht vollständig geschehen konnte, da der Alcohol etwas Oel mit aufnahm. Die weitere Zerlegung geschah durch die sonst in diesen Fällen gebräuchliche Methode, nur daſs der Verfasser den verhärteten Eyweiſsstoff, der in der Emulsion fein zertheilt war, durch Zusatz von ätzendem Ammoniak zur Auflösung, und nach darauf erfolgtem Abrauchen durch Zusatz von Alcohol zum Gerinnen brachte.

Als Resultate gab diese Analyse in 4 Unzen Samen:

	Unze	Gran
1) Fettes Oel mit etwas Harz	—	300
2) Extractivstoff und etwas Zucker	—	45
3) Gummichten oder Schleimstoff und einige Salze	—	120
4) Eyweiſsstoff	—	112
5) Faserstoff	1	323
6) Feuchtigkeit, narkotischen Stoff und Verlust	1	60
	4 Unzen	

Die ziemlich unvollständige Analyse der Asche des Samens gab keine Spur von Laugensalz, dagegen phosphorsauren Kalk, phosphorsaures Eisen, Thonerde und Kieselerde, die der Verf. für beigemischte Unreinigkeit wegen ihrer Form erklärt.

Gebrauch und Formen desselben.

Es gilt hier durchaus alles, was beim Schierling angeführt worden ist.

1) Bilsenkrautextract. Die gebräuchlichste Form. Nach Verschiedenheit der Bereitungsart dunkelbraun oder mehr schwarzgrün von einem viel widrigern durchdringendern Geruch als das Schierlingsextract. Herr Kühn in Arnstadt hat namentlich für die Bereitung des Bilsenkrautextracts jene Methode vorgeschlagen, von der schon oben die Rede gewesen ist, nehmlich z. B. 40 Pfund frisches wohl ausgelesenes Bilsenkraut in einem steinernen Mörser unter Zugiefsen von 6 Pfund reinem Wasser zu einer breiartigen Masse zu zerreiben, den Saft dann auszupressen, diesen nach vorherigem Abklären und Durchseihen mit gehöriger Sorgfalt zur gewöhnlichen Dicke zu bringen, diesen eingedickten Saft mit einer eigends dazu präparirten Masse sorgfältig zu vermischen, daraus platte Kuchen zu formen, diese mit trocknen Bilsenkrautblättern zu

umwickeln, und in einer mäſsig erwärmten Trockenkammer vollends einzutrocknen. Jene Masse selbst wird für die angegebene Menge von 40 Pfund aus 5 Pfund frischen wohl ausgelesenen Bilsenkrauts mit den Blättern und noch nicht holzigen Stengeln bereitet, die man durch Reiben in eine so zarte breiartige Masse verwandelt, daſs man beinahe alles durch ein Haarsieb reiben kann; worauf man die durchgeriebene Masse in einem leichtbedeckten steinernen flachen Gefäſse bei gewöhnlicher Sonnenwärme der Einwirkung der atmosphärischen Luft unter täglichem oft wiederholten Umrühren so lange aussetzt, bis sich ein eigener heftiger narkotischer Geruch entwickelt [w]).

Das gutbereitete Bilsenkrautextract muſs in noch kleinern Gaben, als das Schierlingsextract gegeben werden. Störk fing mit einem Grane täglich zweimal an und stieg allmählig bis zu 20 Gran täglich. Man gibt es häufig als Zusatz zu Mixturen, und andern dergl. flüssigen Arzneyformen.

Es ist eine bekannte Erfahrung der Aerzte, daſs das Bilsenkrautextract nicht wie das Opium die Darmausleerungen anhält, daher es auch des-

w) Etwas über die Bereitung der Dicksäfte, besonders aus sogenannten narkotischen Pflanzen. Vom Herrn Apotheker Kühn in Arnstadt. Taschenbach 1803. S. 107.

wegen und wegen seiner gelindern narkotischen Wirkung, besonders im Kindesalter und in den Fällen, wo Verstopfung des Darmkanals nachtheilig seyn könnte, vorzugsweise als beruhigendes Mittel angewandt wird. Ob sein Gehalt an Salzen diesen Unterschied von Opium begründet?

2) Das Kraut. Aeufserlich werden die Blätter mit Milch gekocht, in Form eines Cataplasma, als erweichendes, auflösendes und schmerzstillendes Mittel angewandt. In einer Wunde der durchsichtigen Hornhaut mit Vorfall der Regenbogenhaut leistete folgende Form die besten Dienste: Eine Unze des Krauts mit acht Unzen kochendem Wasser übergossen, in einem verschlossenen Gefäfs eine halbe Stunde digerirt, stark ausgeprefst, und ein Quentchen Bleyextract hinzugesetzt, und mit Compressen alle Viertelstunden auf das Auge gebracht [x]). Es wird die Pupille bei dieser Anwendungsart erweitert, wovon die Zurückziehung der Regenbogenhaut aus der Wunde eine Folge war.

3) Bilsenkrautpflaster. Wird eben so wie das Schierlingspflaster bereitet und angewandt.

4) Durch Aufgufs bereitetes Bilsenkrautöl. Wie das Schierlingsöl.

x) Hufeland's und Himly's Journal 39. Bd. S. 240.

5) Der Same wird zu Räucherungen beim Zahnweh angewandt, wobei Vorsicht erforderlich ist, da leicht Betäubung davon entstehen kann. Unwissende Leute halten wohl gar den auf ein erwärmtes Blech geschütteten und durch die Hitze zerplatzten Samen für aus den Zähnen verjagte Maden!

Literatur.

Murray Appar. Medic. I. 444.

A. Störk liber de Stramonio, Hyoscyamo et Aconito. Viennae 1762.

Botanisch-chemisch-pharmacevtische Abhandlung über den Samen des schwarzen Bilsenkrauts. Vom Herrn Apotheker Georg Friedrich Kirchhof zu Berlin, im 17. Bande des Berlinischen Jahrbuchs für die Pharmacie. S. 114—144.

§. 394.

4) Stechapfelblätter. Herba Stramonii.

Die Blätter der Datura stramonium, einer in Deutschland auf Schutthaufen wildwachsenden jährigen Pflanze.

Grofse beinahe spannenlange gestielte, breite, eyförmige, zugespitzte, glatte, geaderte, am Rande ungleich buchtig-gezähnte, etwas glänzende Blätter von dunkelgrüner, auf der Unterflä-

che etwas blässerer Farbe, betäubendem, widrigem Geruch, und ekelhaftem Geschmack.

Stechapfelsame. Semen stramonii.

Nierenförmige, platte, mit wellenförmigen Runzeln bezeichnete, aussen schwarze, innen weifse Samen ohne Geruch und von widrigem narkotischen Geschmack. Sie sitzen in einer eyförmigen sehr stachlichten dreiklappigen Kapsel.

Die Samen des Schwarzkümmels (Nigella sativa), denen die des Stechapfels sehr ähneln, sind kleiner, fast dreikantig, nicht so bestimmt nierenförmig, auch nicht so platt, zwar auch runzlicht, doch mit nicht so regelmäfsig wellenförmigen Runzeln, innen weifsgrünlich, von einem nicht unangenehmen Geruch, und einem gewürzhaft beifsenden, entfernt sassafrafsähnlichen Geschmack. — Das Stechapfelkraut übertrifft noch an Intensität des narkotischen Princips die beiden vorhergehenden Pflanzen. Die Ausdünstung der Blätter nimmt den Kopf stark ein.

Bergius erhielt aus 158 Pfund des frischen Krauts 37 Pfund Saft, das rückständige Kraut wurde noch abgekocht, die Abkochungen zum Safte hinzugefügt, und so durch Abrauchen im Ganzen drei und ein halbes Pfund Extract erhalten. Dieses wird durch das Alter schwarzbraun, und es krystallisirt in reichlicher Menge Salpeter aus demselben heraus, der sich aus dem zur Sy-

rupsdicke abgerauchten Safte auch schon in der Ruhe in bestimmten Krystallen abschied [y]). In neuern Zeiten verdanken wir eine chemische Untersuchung der Blätter des Stechapfels dem Herrn Apotheker G. C. A. Promnitz.

Der vom grünen Satzmehl, das getrocknet fast schwarzgrün erschien, und vom Eyweifs gereinigte Saft bis zur Syrupsdicke abgeraucht, setzte eine bedeutende Menge krystallisirten Salpeters und aufserdem einen erdigen Niederschlag ab, der gehörig ausgewaschen, weifs erschien, und bei genauerer Untersuchung als Bestandtheile Phosphorsäure und eine vegetabilische Säure, (Weinstein- Apfel- oder Kleesäure) und Bittererde mit etwas Kalkerde zeigte. Die weitere Zerlegung des Extracts und rückständigen Krauts wurde auf die gewöhnliche Weise vorgenommen, und auf diese Art in 10000 Theilen des frischen Krauts gefunden:

Wasser	9125
Grünes Satzmehl	64
Eyweifsstoff	15
Trockene Faser	515
Gummichter Extractivstoff	58
Erdiger Niederschlag	23
Extractiv- oder Seifenstoff	60
Harz	12
Verlust	128
	10000

y) Bergius Mat. med. 121. 122.

Die freie Säure, welche der ausgepreſste Saft zeigte, ergab sich bei genauerer Untersuchung, als eine Verbindung von Phosphorsäure mit einer fixen vegetabilischen Säure (wahrscheinlich Aepfelsäure).

So wenig das über die Blätter, als über die Blumen und Wurzeln abgezogene Wasser zeigte flüchtige Theile, äuſserte selbst auf Vögel keine narkotische Wirkung, und nach einigen Wochen verlor es auch noch seinen geringen narkotischen Geruch.

Der oben erwähnte Gehalt an Salpeter zeigte sich in verschiedenen Pflanzen von sehr verschiedener Menge, und fehlte in einigen Fällen fast gänzlich. Damit hielt auch die Menge des erdigen Niederschlags gleichen Schritt. Nicht bloſs der verschiedene Standort, sondern auch die verschiedene Epoche des Wachsthums mögen den Grund hievon enthalten.

Aus 16 Unzen des frischen Samens erhielt Herr P. zwei Unzen eines klaren grünlichgelben Oels von völliger Geruch- und Geschmacklosigkeit, das dem Mandelöl am meisten glich — im Schwefeläther leicht, im absoluten Alcohol gar nicht auflöslich — mit Bleyweiſs keine merkliche Pflasterconsistenz annehmend, und mit caustischem Natrum leicht zu einer Seife zu kochen, die nicht so schmierig war, wie gewöhnliche Kali-

seife. Aether und Weingeist zogen noch Harz aus dem Samen aus. Nach Schmieder klärt sich der geistige Auszug der Samen des Stechapfels bald von selbst ab, nimmt eine röthliche Farbe an, und überzieht die Glasflasche mit der Zeit durchaus mit einem rothen Lacke. Die Lackmustinktur wird augenblicklich olivengrün dadurch gefärbt, ohne Zweifel durch die Mengung des Blau mit dem Gelb des Aufgusses [z]). Alles, was in Rücksicht auf den Gebrauch und die Formen desselben beim Schierling und Bilsenkraut bemerkt worden, findet auch hier seine völlige Anwendung, nur daſs die Gaben noch etwas kleiner genommen werden.

Die angemessenste Form ist auch hier das Extract, von dem man bei Erwachsenen im Anfange nur einen halben Gran täglich zweimal gibt, und nicht leicht über 5 Gran steigt. Eine Ausnahme hievon dürfte wohl der Gebrauch des Extracts in der Wasserscheu nach dem Vorschlage des Hrn. Geh. Hofraths Harles machen, wo dasselbe sogleich in gröſsern Gaben nach der Analogie mit der Belladonna angewandt werden müſste, und zwar sogleich nach geschehenem Biſs bei Erwachsenen zu 4—6 Gran täglich dreimal. In Ostindien soll man mit noch gröſsern Gaben

z) a. a. O. S. 92. 93.

glückliche Erfahrungen in dieser Krankheit gemacht haben. Der Gebrauch des Samens erfordert noch gröſsere Vorsicht als der der Blätter.

Literatur.

Murray App. Medic. I. 456.

A. Störck oben angezeigtes Buch.

Ueber die Behandlung der Hundswuth und insbesondere die Wirksamkeit der Datura stramonium gegen dieselbe. Von Dr. Chr. Fr. Harles. 1809.

Zergliederung der Blätter des gemeinen Stechapfels, Datura stramonium. Vom Herrn Apotheker G. C. A. Promnitz im deutschen Jahrbuch der Pharmacie. 1ster Band. (Berlin. Jahrbuch. 16ter Bd.) S. 177.

§. 395.

Tollkirsche. Wurzel und Kraut. Radix et Herba Belladonnae.

Von Atropa Belladonna einer in Deutschland auf bergigen Gegenden wildwachsenden perennirenden Pflanze.

a) Die Wurzel. Ziemlich lang, holzig, gekniet, rund, einen bis zwei Zoll dick, sich in verschiedene hin- und wiederlaufende Aeste theilend, äuſserlich grau, auch wohl röthlichbraun, inwendig weiſslich, äuſserlich mit Querrunzeln versehen, frisch, weich und saftig, von einem widrigen betäubenden Geruch und einem

ekelhaftsüfslichen, etwas zusammenziehenden Geschmack. Die getrocknete Wurzel ist hart, beinahe weifs und ohne Geruch.

b) Das Kraut oder die Blätter.

Grofse an der Wurzel bis 8 Zoll lange und halb so breite am Stengel verhältnifsmäfsig kleine kurzgestielte, eyrundlanzettförmige, zugespitzte, ganzrandige, saftige, jung etwas wollichte, völlig ausgewachsen, auf der obern Fläche ganz glatte, dunkelgrüne, auf der untern Fläche feinhaarige blafsgrüne Blätter von betäubendem Geruch und ein wenig scharf zusammenziehendem Geschmack.

Ich übergehe einige frühere unbedeutende Bemerkungen über die Mischung und das chemische Verhalten des Krauts und daraus geprefsten Saftes, da die neuern Versuche eines Meisters in dieser Art von Untersuchungen, des Herrn Vauquelin, uns eine vollständigere Kenntnifs verschafft haben. Die nächste Absicht der Zerlegung war die Aufsuchung des von diesem Chemiker im Tabak gefundenen eigenthümlichen scharfen Princips, das sich jedoch in der Belladonna nicht fand.

1) Der ausgeprefste, und filtrirte (und dadurch, wie die Folge zeigt, vom grünen Satzmehl befreite, was jedoch Vauquelin nicht anmerkt) Saft der Blätter hat eine sehr dunkel-

braune Farbe und einen bittern ekelhaften Geschmack. — Durch Hitze und durch wässerigen Galläpfelaufgufs wird er stark zum Gerinnen gebracht (wegen seines Eyweifsstoffgehalts).

2) Die durch Hitze geronnene Materie ist graugelblich, nach dem Austrocknen schwarz von glattem glänzendem Bruch und verhält sich wie Eyweifs beim Verbrennen.

3) Der bis zur Bildung einer flüssigen Extractconsistenz der Destillation unterworfene Saft gab als Destillat ein Wasser, das nur einen faden krautartigen Geschmack besafs und nichts von der Schärfe des destillirten Tabakswassers hatte.

4) Der bis zur Extractdicke concentrirte Saft wurde mit Alcohol behandelt, der den sogenannten Extractivstoff aufnahm, und beim Erkalten ziemlich viel Salpeter und etwas salzsaures Kali absetzte. Der nach dem Abrauchen des Alcohols zurückbleibende Extractivstoff ist nicht ganz rein, sondern hat ziemlich viel essigsaures Kali vielleicht auch essigsaures Ammoniak, etwas salzsaures Kali und Salpeter, der sich nicht ganz entfernen läfst, und eine freie Säure beigemischt, die sich als Essigsäure zeigte.

Extractivstoff des Saftes des Belladonnakrauts.

Dieser Extractivstoff, so viel möglich, von seinen Beimischungen gereinigt, ist bitter und

ekelhaft von Geschmack, er wird aus seiner Auflösung in Alcohol durch geistigen Galläpfelaufguſs reichlich niedergeschlagen, durch ätzendes Kali entwickelt sich ein starker widriger Geruch wie von alter Lauge, die durch Leinwand gegossen worden, und anfängt zu verderben, auf glühenden Kohlen bläht er sich auf, verbreitet stechende, scharfe, und ammoniakalische Dünste, bey der trockenen Destillation gibt er eine gelbe ammoniakalische Flüssigkeit und ein sehr übelriechendes dickes, scharfes, dunkelbraunes Oel, und hinterläſst verhältniſsmäſsig eine auſserordentliche Menge Kohle, die alkalisch und zugleich nach Blausäure schmeckt, und deren Lauge Eisensalze reichlich zu Berlinerblau fällt.

Auſser dem reichlichen Kohlenstoff muſste dieser Extractivstoff viel Stickstoff und Wasserstoff enthalten, weil er bei der Destillation viel Ammoniak und Oel gab, und Blausäure sich bildete. Vauquelin macht bei dieser Gelegenheit auf die Aehnlichkeit aller narkotischen Extractivstoffe in ihrer Grundmischung, namentlich in dem Uebergewicht von verbrennlichem Stoff insbesondere von Kohlenstoff und auf den Mangel an Sauerstoff aufmerksam. Durch directe Versuche an einem Hunde überzeugte er sich, daſs die narkotischen Kräfte ausschlieſsend in diesem Extractivstoffe liegen.

Gummichter Extractivstoff des Saftes der Belladonna.

Was der Alcohol von Extract des Saftes nicht aufgelöst hatte, verhielt sich als eine eigenthümliche Modification des sogenannten gummichten Extractivstoffes verbunden mit saurem kleesaurem Kali, schwefelsaurem Kali, und etwas salzsaurem Kali. Dieser Extractivstoff wird vom Galläpfelaufgufs reichlich niedergeschlagen, weswegen ihn Vauquelin eine Art von thierisch-vegetabilischer Materie nennt, wofür ihm auch die Verwandlung derselben durch Abziehen der Salpetersäure darüber in Kleesäure und gelbe Substanz zu sprechen scheint. Die leichte Auflöslichkeit im Wasser und der Mangel an Gerinnbarkeit in der Hitze scheinen indessen dieser Parallelisirung nicht günstig zu seyn.

Auch für die Belladonna gilt noch in höherm Grade als für die bis jetzt angeführten narkotischen Mittel, dafs ihr narkotisches Princip sehr fixirt ist. Abkochungen von Belladonnablättern wirken noch mit voller narkotischer Kraft. Einen merkwürdigen Beleg hiezu liefert die nach allen ihren Erscheinungen so höchst merkwürdige Vergiftung mit einem Absud von drei Quentchen der Blätter mit 3 Quart Wasser zu einem Quart als Klystier beigebracht [a]).

a) Med. chirurg. Zeitung 1815. 3ter Band.

Die Wurzel ist bis jetzt im frischen Zustande noch keiner genauern Analyse unterworfen worden. Mit der trockenen Wurzel habe ich einige Versuche angestellt. Der gesättigte wässerige Aufgufs derselben ist bräunlichgelb, fast geschmacklos. Säuren machen seine Farbe blässer, Laugensalze erhöhen dieselbe. Er röthet das Lackmuspapier. Galläpfeltinktur bringt einen reichlichen voluminösen Niederschlag darin hervor — eben so essigsaures Bley und oxydulirtes, sowohl als oxydirtes salpetersaures Quecksilber. Die Farbe der Eisenauflösungen wird nicht im geringsten dadurch verändert. Diese Wurzel enthält also weder Gallussäure noch Gerbestoff.

Weingeist mit der Wurzel digerirt, färbt sich kaum. Man würde so wenig nach den sinnlichen Verhältnissen, besonders gegen Geruch und Geschmack, als nach diesen chemischen Reactionen eine so bedeutende Wirksamkeit dieser Wurzel vermuthen können.

Gebrauch und Formen desselben.

Die Belladonna wird vorzüglich in zwei Formen gegeben, in Pulverform und als Extract.

1) Pulver sowohl der Blätter als der Wurzel. Die Blätter scheinen im Ganzen noch wirksamer als die Wurzel zu seyn. Der Gebrauch,

durch welchen dieses Mittel den gröfsten Ruf erhalten hat, ist in der Wasserscheu. Nach Münchs Vorschrift soll man von der Wurzel einem, von einem tollen Hunde gebissenen Erwachsenen auf einmal 14 — 15 Gran, einem sechsjährigen Kinde 5 Gran, einem vierjährigen 3 Gran und so verhältnifsmäfsig weniger Morgens in Bier oder warmem Wasser geben, und nach 48 Stunden diese Gabe wiederholen. Die Gabe der Blätter für einen Erwachsenen soll 13 — 16 Gran, und nach 48 Stunden 10 — 13 Gran seyn. Im Ganzen möchten aber diese Gaben (den Fall der bereits ausgebrochenen Wasserscheu etwa ausgenommen) zu grofs und es viel sicherer seyn, bei Erwachsenen mit keiner höhern Gabe als fünf Gran anzufangen, und diese Gabe in 24 Stunden dreimal zu reichen. In andern Krankheiten, namentlich im Krebs, im schwarzen Staar mufs der Anfang mit noch kleinern Gaben, die Blätter zu einem Gran täglich zwei bis dreimal gemacht, und vorsichtig damit gestiegen werden, bis sich auffallende Zufälle von Trockenheit des Halses, merklicher Schwindel einstellen. Greding, der die Belladonna vorzüglich in der Epilepsie und im Wahnsinn versuchte, gab das Pulver nur zu einem halben bis anderthalb Gran täglich dreimal. Neuerlich hat man besonders im Keichhusten die Wurzel empfohlen, Kindern unter einem Jahr

zu $\frac{1}{4}$ Gran Morgens und Abends, von einem bis 2 Jahren $\frac{1}{4}$ Gran mehr, von 2—3 Jahren $\frac{1}{2}$ Gran, Morgens und Abends, von 4—6 Jahren anderthalb Gran in 24 Stunden, welche Gaben man nach einigen Tagen etwas erhöht, doch so, daſs man selbst im letzten Falle nicht über 3 Gran in 24 Stunden steigt. Bei Kindern unter einem Jahre, die überhaupt die narkotischen Mittel nicht leicht vertragen, ist hiebei die gröſste Vorsicht erforderlich. Uns ist selbst ein Fall einer tödtlichen Vergiftung eines zweijährigen Kindes vorgekommen, dem gegen den Keichhusten nur ein halber Gran der Wurzel einigemal des Tages verordnet worden war.

2) Belladonnaextract. Es wird ganz auf dieselbe Art wie das Schierlingsextract u. f. aus dem Safte bereitet. In neuern Zeiten ist dieses Mittel besonders durch Himly's Empfehlung der Operation des grauen Staars in Gebrauch gekommen. Die schnelle Wirkung des Extracts der Belladonna auf Eweiterung der Pupille durch bloſse locale Anwendung auf den Augapfel ist höchst merkwürdig, und noch merkwürdiger, daſs sich diese Wirkung nur auf die Iris einschränkt, und die Netzhaut in ihrem Sehvermögen dadurch nicht geschwächt wird. Man läſst, wenn man die Pupille zum Behuf der Staaroperation erweitern will, einen Scrupel des Ex-

tracts in einer Unze destillirten Wassers auflösen und bringt einige Tropfen in das Auge, wobei man den Kopf rückwärts biegen läſst, damit die Flüssigkeit einige Augenblicke im Auge verweile, eine oder zwei Stunden hernach tritt die Erweiterung der Pupille ein, und dauert fünf bis sechs Stunden, ja bisweilen einige Tage.

3) Belladonnatinktur. Zwei Unzen kleingeschnittene Blätter werden mit 8 Unzen rectificirten Weingeistes und vier Unzen Wasser in gelinder Wärme einige Tage digerirt, ausgepreſst und filtrirt. Erwachsenen gibt man 10—20 Tropfen auf die Gabe.

4) Aufguſs, Cataplasma. Auch in Form eines Cataplasma auf das Auge aufgelegt, bringen die Blätter dieselbe Wirkung wie das Extract hervor. Daſs auch eine Abkochung der Belladonna selbst als Klystier noch alle specifische Wirkungen dieses Pflanzengifts, namentlich Erweiterung der Pupille, Lähmung der willkührlichen Muskeln oder Convulsionen derselben, übermäſsige Trockenheit im Halse, den reichlichsten unwillkührlichen Abgang des Urins hervorbringen, erhellt aufs Deutlichste aus der oben angeführten Vergiftungsgeschichte.

5) In Form von Rauch. Man hat in neueren Zeiten den vorsichtigen Gebrauch dieser Blätter zum Rauchen, indem man sie dem ge-

wöhnlichen Rauchtabak in geringer Menge zumischt, gegen das krampfige Asthma empfohlen.

Literatur.

Murray I. 430.

J. H. Münch's kurze Anweisung, wie die Belladonna im tollen Hundsbiſs anzuwenden ist. Gött. 1783.

Beh. F. Münch's practische Abhandlung von der Belladonna. Gött. 1785.

J. H. Münch's Beobachtungen angewendeter Belladonna bei den Menschen. 1789—95. 4 Stücke 8.

Chemische Untersuchung der Tollkirsche (Atropa Belladonna). Von Hrn. Vauquelin aus dem 72sten Bande der Annales de Chimie übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie. 19. Bd. I. St. S. 119.

Zweite Abtheilung.

Narkotische Mittel mit bemerkbarer Schärfe (Acria narcotica).

§. 396.

So wie das narkotische Princip überhaupt (indem wir hiebei stets von der Blausäure abstrahiren) sich einer genauern chemischen Bestimmung und Charakteristik entzieht, so auch insbesondere das narkotische Princip, das

mit einer bemerkbaren Schärfe auftritt. Die erste Frage, die hier zu entscheiden wäre, ist diese, ob in den sogenannten scharfen narkotischen Pflanzen zwei verschiedene Principien neben einander selbsständig existiren, das narkotische nehmlich und das scharfe, oder ob wir es vielmehr hier mit einer eigenen Modifikation des narkotischen Princips, die sich eben durch ihre Schärfe charakterisirt, zu thun haben. Wenn man zeigen könnte, dafs das Verhältnifs, nach welchem einer Substanz die Eigenschaft der Schärfe beigelegt wird, unverträglich sey mit einer narkotischen Wirksamkeit, so würde die Frage damit ihre Erledigung erhalten. Aber dies scheint auf keine Weise behauptet werden zu können. Schärfe schreiben wir einer Substanz vorzüglich nach der specifiken Einwirkung auf unsere Zungennerven zu. Dafs nun eine solche Erregung eines scharfen beifsenden Geschmacks mit narkotischer Herabstimmung des Nervensystems, vorzüglich des höhern Nervenlebens coexistiren könne, beweist die Blausäure selbst am unwidersprechlichsten, die auch in ihrem reinen Zustande, in welchem sie als chemische Einheit wirkt, einen zwar Anfangs faden, dann aber sehr beissenden Geschmack hat (s. u.). Wir können also sehr wohl annehmen, dafs das narkotische Princip so modificirt seyn könne, dafs es für

den Geschmack zugleich als eine beifsende Schärfe erscheint. Indessen scheint es in den zu dieser Ordnung gehörigen Arzneymitteln nicht ganz dieselbe identische Natur zu haben. In dieser Hinsicht finden nach verschiedenen Seiten Uebergänge und Verwandtschaften Statt, und zwar nach der ersten Abtheilung der narkotischen Mittel, dann nach der Classe der reinscharfen Mittel von flüchtiger Schärfe, nach der Blausäure und nach den ätherischen Oelen hin. Die sogenannten giftigen scharfen Mittel lassen Einen bisweilen zweifelhaft, ob ihre tödtliche Wirkung mehr eine Folge einer wahren sthenischen Entzündung oder nicht vielmehr eines damit verbundenen Nervenreizes sey, durch welchen sie eine schnell in Brand übergehende Entzündung verursachen. Diefs scheint namentlich von einigen Hahnenfufsarten zu gelten (s. u.). Diefs ist ein Uebergangspunkt. Ein zweiter Uebergangspunkt ist nach der Blausäure. Diese kömmt im Pflanzenreiche in unzertrennlicher Verbindung mit ätherischem Oele vor. Dieses finden wir aber auch im Wasserschierling, nur dafs entwickelte Blausäure in seinem Oele fehlt. Die Anreihung an die ätherischen Oele ergibt sich damit von selbst, und damit der dritte Uebergangspunkt. Endlich ist die grofse Verwandtschaft mehrerer zu dieser zweiten Abtheilung ge-

hörigen mit den meisten der ersten Abtheilung so grofs, dafs die Gränzlinie kaum mit Sicherheit gezogen werden kann. Eine und dieselbe natürliche Ordnung (Solanaceae) umschliefst mehrere Gattungen der ersten und zweiten Abtheilung, und auch jene Schärfe selbst, die in einigen der Letztern so bedeutend hervortritt, ist in einigen Andern schon so versteckt, dafs man über ihren Platz einigermafsen zweifelhaft bleibt.

§. 397.

Dynamischer Charakter.

Die Mittel dieser zweiten Abtheilung haben mit denen der ersten die narkotische Wirksamkeit gemein, doch haben sie aufserdem gewisse Nebenwirkungen, die aus der besondern Modifikation des narkotischen Princips hervorzugehen scheinen. Was ihre narkotische Wirkung betrifft, so ist sie bei den meisten schwächer als bei denen der ersten Abtheilung. Man möchte sagen, dafs so wie die Kunst die narkotische Wirkung des Opiums durch die Verbindung mit der Brechwurzel zu mäfsigen und eine bestimmtere Richtung auf Hebung des Hautkrampfes hervorzurufen weifs, die Natur selbst einen ähnlichen Vorgang befolgt habe. Im Allgemeinen ist die Wirkung der Mittel dieser zweiten Abtheilung nicht mehr so auffallend auf das höhere sensorielle Leben

und das Organ, das mit diesen in dem innigsten Verkehre steht, auf das Aug hingerichtet. Daher auch der Mifsbrauch dieser Mittel nicht wie der der ersten Abtheilung Wahnsinn, Convulsionen, Lähmung der willkührlichen Muskeln hervorbringt. Unter den Nebenwirkungen dieser Mittel zeichnet sich besonders die diuretische aus. Das ganz reine scharfe Princip ist vorzüglich durch seine harntreibende Wirkung ausgezeichnet. Diese scharfen narkotischen Mittel schliefsen sich nun durch eine ähnliche Wirkung auf die Harnwerkzeuge an diese reinscharfen Mittel an. Diese diuretische Wirkung zeigen einige derselben in einem besonders hohen Grade. Doch auch in dieser Hinsicht läfst sich keine scharf begränzende Verschiedenheit zwischen den Mitteln dieser und der ersten Abtheilung behaupten, denn auch die Belladonna äufsert in gröfseren Gaben sehr starke diuretische Wirkungen, wovon jene oben angeführte Vergiftungsgeschichte einen merkwürdigen Beleg liefert. So wie die diuretische Wirkung überhaupt bei einem bestimmten Verhalten mehr zur diaphoretischen wird, so kömmt auch die Wirkung auf das Hautsystem mehreren dieser Mittel zu. Dafs übrigens jede unter dieser Abtheilung begriffene Substanz wieder ihre ganz eigene specifische Wirkungen habe, wornach sich ihre Anwendung in bestimmten

Krankheiten richtet, bedarf nicht erst erinnert zu werden. Hierüber findet man besonders in Hahnemann's reiner Arzneymittellehre, 1ter und 3ter Band [b]) nähere Nachweisungen.

Einzelne Mittel.

§. 398.

6) Tabak. Tabaksblätter. Herba s. Folia Nicotianae.

Die Blätter der Nicotiana Tabacum einer ursprünglich amerikanischen, nun auch in Deutschland cultivirten einjährigen Pflanze.

Grofse längliche eyrund-lanzettenförmige starkgerippte, klebrichte, auf beiden Seiten haarigte ungestielte Blätter von lebhaft grüner Farbe, scharfem ekelhaften bittern Geschmack, und eigenthümlichem betäubenden Geruch.

Beim Trocknen nehmen sie eine gelbe Farbe an. Die Blätter anderer Tabakarten, mit denen sie verwechselt werden könnten, unterscheiden sich durch ihre Stiele.

Wir übergehen frühere chemische Untersuchungen des Tabaks, da sie das Eigenthümliche desselben auf keine Weise dargestellt haben, um die Resultate der sorgfältigen und lehrreichen Analyse des Herrn Vauquelin mitzutheilen.

b) Dresden I. 1811. II. 1816.

Vauquelin preſste die friſchen Blätter der Nicotiana latifolia aus. Mit dem Safte war eine sehr groſse Menge grüner Materie durch die, wenn gleich dichte Leinwand durchgegangen, er wurde daher nochmals durch feineres Filtrirpapier durchgeseiht, auf welchem die grüne Materie zurückblieb [c]). Der durchgeseihte Saft röthete die Lakmustinktur stark; Galläpfeltinktur und Mineralsäuren brachten einen reichlichen voluminösen Niederschlag darin hervor. Andere Reagentien zeigten die Gegenwart von Kalkerde, Apfelsäure und etwas Salzsäure. In der Siedhitze schied sich viel Eyweiſsstoff durch Gerinnen.

Der davon befreite Saft wurde durch essigsaures Bley gefällt, der Niederschlag durch einen Strom von geschwefeltem Wasserstoff zerlegt, und als Resultat Apfelsäure, apfelsaurer Kalk, und

c) Herr John hat in seinen Tabellen S. 43 auch die Resultate der Analyse des Tabaks durch Herrn Vauquelin aufgenommen, dabei aber, wie es leicht der Fall ist, wenn man nur Auszüge und Register zu Rath zieht, ein grobes Versehen sich zu Schulden kommen lassen. — Er theilt nehmlich die Bestandtheile des Filtrirten und durch das Filtriren von seinem grünen Satzmehl befreieten Tabakssaftes, so wie sie von Hrn. Vauquelin am Ende seiner Abhandlung aufgeführt sind, mit, und nun setzt er in einer Parenthese aus eigener Conjectur mit einem Fragzeichen hinzu: Grünes Harz?, und doch ist es gerade Hr. Vauquelin selbst, der das grüne Satzmehl und in diesem das grüne Harz als einen sehr reichlichen Bestandtheil des noch nicht filtrirten Tabakssaftes angibt.

etwas thierisch-vegetabilische Materie erhalten. Der apfelsaure Kalk ist in so bedeutender Menge in dem Safte der Nicotiana enthalten, dafs wenn man ihn auf ein Drittel abrauchen läfst, ersterer sich heraus krystallisirt.

Der durch essigsaures Bley in Ueberschufs von aller seiner Apfelsäure und durch geschwefelten Wasserstoff von etwanigem Bleyhinterhalt befreite Saft des Tabaks besafs eine gelbe Farbe, und hatte den Geruch und die ganze Schärfe des frischen Saftes beibehalten. Es wurde nunmehr destillirt, um etwa auszumitteln, ob der Sitz dieser Schärfe ein flüchtiger Stoff sey. Die übergegangene Flüssigkeit hatte einen etwas krautartigen Geruch und wenig Geschmack. Die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit wurde mit ein wenig Kali versetzt, sie verbreitete einen starken und so durchdringenden Geruch, dafs man beim Einathmen desselben niefsen mufste, und die Augen übergingen.

Scharfer Stoff des Tabaks.

Zur Absonderung dieses Stoffs versetzte Vauquelin eine beträchtliche Quantität der Masse mit Kali, und destillirte nach vorgängiger Verdünnung mit etwas Wasser. Das übergegangene Destillat roch wie Tabaksrauch, es war überaus scharf, und brachte bei einem

etwas starken Einathmen die Empfindung hervor, als wenn Schnupftabak in die Kehle kömmt. Indessen war der so erhaltene Grundstoff nicht als vollkommen rein zu betrachten, indem er alkalisch reagirte, wodurch es wahrscheinlich wurde, daſs das aus einem ammoniakalischen Salze durch das Kali entbundene Ammoniak diesen Stoff mit verflüchtigt habe, und zwar um so mehr, da das nehmliche Resultat nicht erhalten wurde, wenn die Flüssigkeit mit einem Ueberschuſs von Säure verbunden war. Doch erhielt Vauquelin in einem andern Versuche auch aus trockenem Tabak, ohngeachtet er freie Säure hatte, denselben scharfen Grundstoff durch Destillation, wobei übrigens der gröſste Theil in der Retorte zurückgeblieben war. Es wurde daher, um diesen Grundstoff, wo möglich rein und in gröſserer Menge zu erhalten, die ihn enthaltende Flüssigkeit bei sehr gelinder Wärme abgeraucht, und mit Alcohol digerirt, als hierauf die von dem Unaufgelösten abgetrennte geistige Lösung verdunstet wurde, bemerkte man auf der Oberfläche der Flüssigkeit einige Spuren eines braunen Oels, und der übergehende Theil wurde um so schärfer, je mehr sich die Operation dem Ende näherte. Das sich abscheidende beim Erkalten beinahe feste Oel verbreitete auf glühenden Kohlen einen dichten Rauch, und einen unerträglich starken Geruch

nach Tabak. Nach seinem Geruch zu urtheilen, ist dieses scharfe Princip des Tabaks nicht sehr flüchtig, es scheint auch sehr schwer zersetzbar zu seyn, da es mit einer sehr großen Menge oxydirter Salzsäure versetzt nach der freiwilligen Verdunstung derselben seinen scharfen Geruch nach wie vor zeigte, und auch im unpräparirten Tabak unverändert anzutreffen ist.

Eine andere Methode, das scharfe Princip des Tabaks darzustellen, besteht darin, daſs man nicht, wie in dem ersten Falle, die Apfelsäure und den apfelsauren Kalk durch essigsaures Bley abzuscheiden sucht, sondern den vom grünen Satzmehl und Eyweiſsstoff gereinigten Saft etwa bis auf ein Viertel seines Volumens verdunstet, und ihn darauf erkalten läſst, worauf sich eine sehr groſse Menge apfelsaurer Kalk in körnigen Krystallen absetzt, und dieses Abrauchen und Abkühlen abwechslungsweise so lange fortsetzt, so lange die Consistenz des Saftes ein solches Absetzen von apfelsaurem Kalk noch erlaubt, hierauf die gehörig eingedickte Masse mit Alcohol behandelt, diesen (der nichts mit sich übernimmt) aus einer Retorte abzieht, die sehr concentrirte Lösung abermals mit sehr entwässertem Alcohol behandelt, um etwa noch aufgelöste thierisch-vegetabilische Materie abzutrennen, den Alcohol von neuem verdunstet, den Rückstand nunmehr

in Wasser auflöst, die freie Apfel- und Essigsäure sorgfältig mit Kali sättigt, und vorsichtig bis zur Trockne destillirt. Das übergegangene Wasser, obgleich hell und ungefärbt, ist von einer unerträglichen Schärfe, jedoch behält das, was in der Retorte rückständig bleibt, noch die nehmliche Eigenschaft bei, wenn man es aber wiederholt im Wasser auflöst und dieses jedesmal wieder abdestillirt, so gelangt man dahin, ihm gänzlich seinen scharfen Geschmack zu entziehen.

Bei dem zweiten Verfahren hat der Alcohol neben dem scharfen Princip, neben der Apfelsäure, Essigsäure und salzsaurem Ammoniak zugleich eine eigene Art von Extractivstoff von röthlicher Farbe aufgenommen, dessen Eigenschaften Herr Vauquelin noch nicht näher bestimmt hat. Herr Vauquelin wirft noch die Frage auf, ob dieses scharfe Princip nicht eine Art von sehr feinem Oel sey, das einen gewissen Grad von Flüchtigkeit habe, und in Wasser und Pflanzensäuren auflöslich sey, und das sich im Fortschreiten der Vegetation und beim Austrocknen in eine Art von Harz verdichte, indem er wirklich aus getrockneten Blättern durch Alcohol ein sehr scharfes braunes Oel erhalten habe.

Uebrigens ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dafs in diesem scharfen Princip zugleich die betäubende Wirksamkeit des Tabaks mit liege.

Uebrige Bestandtheile des Tabaks.

Die übrigen Bestandtheile des ausgepreſsten Saftes unterscheiden sich in nichts von den ähnlichen solcher Säfte. Das grüne Satzmehl zeigte sich mit etwas Eyweiſsstoff verbunden, die in der Hitze geronnene Materie hatte alle Eigenschaften des Eyweiſsstoffes, dem etwas apfelsaurer Kalk, der mit abgetrennt worden, beigemischt war, der eingedickte Saft selbst hatte bei der oben angeführten Behandlung mit Alcohol noch einen ziemlichen Gehalt an Salpeter gezeigt. Aus dem ausgepreſsten Rückstande der Tabaksblätter zog verdünnte Salpetersäure, apfelsauren, kleesauren und phosphorsauren Kalk aus (wobei jedoch sich gegen die Methode, diese Kalksalze von einander zu trennen, manches einwenden lieſse). Der faserige Rückstand, alles Auflöslichen beraubt, hinterlieſs in der Asche gröſstentheils Kieselerde, und ein wenig Kalk und Eisenoxyd.

Gebrauch und Formen desselben.

Der vorzüglichste arzneyliche Gebrauch des Tabaks ist in Tabaksrauchklystieren, wozu verschiedene mechanische Einrichtungen ersonnen worden sind, als ein vorzügliches Wiederbelebungsmittel im Scheintode, besonders bei Ertrunkenen, auch in hartnäckigen Leibesverstopfungen, im Ileus.

Zum innerlichen Gebrauch würde das aus dem ausgepreſsten Safte der frischen Blätter nach Art der Extracte der übrigen narkotischen Pflanzen bereitete Extract am angemessensten seyn. Man hat es in neuern Zeiten zum Theil gegen den Keichhusten zu 2 Gran auf die Gabe täglich zwei bis dreimal im Zimmtwasser aufgelöst, um dem Ekel und Erbrechen zu begegnen, die es sonst leicht verursacht, verordnet. Andere Präparate wie ein Syrupus Nicotianae, ein Emplastrum de Nicotiana sind auſser Gebrauch gekommen.

Literatur.

Murray App. Medic. I. 464.

J. Gl. Schäffer, der Gebrauch und Nutzen des Tabaksrauchsklystiers, nebst einer dazu bequemen Maschine. 1772. 4. mit Kupf.

Analyse des breitblätterigen Tabaks (Nicotiana tabacum latifolia) von dem Hrn. Vauquelin, aus dem LXXI. Bd. der Annal de Chimie. S. 139 übers. in Trommsdorff's Journal der Pharmacie. 19. Bd. 1. St. 316.

§. 399.

7) Rother Fingerhut. Herba s. Folia Digitalis purpureae.

Die Blätter der Digitalis purpurea, einer zweijährigen an sonnigen Orten in den Wäldern des südlichen Europa, auch Deutschlands wildwach-

senden Pflanze sind wechselsweise stehend, elliptisch, oben und unten spitzig zulaufend, gestielt, runzlicht, auf der obern Seite dunkelgrün und weich, auf der untern blässer und etwas rauch, mit feinen Haaren besetzt, am Rande etwas ungleich sägeförmig gekerbt, von einem ekelhaften, scharfen, bitterlichen Geschmack. — Die Blätter des Wollkrauts (Verbascum thapsus), denen sie sehr ähnlich sind, sind dicker, auf beiden Seiten wollicht, viel weicher anzufühlen, und mehr graugrün.

Die Blätter werden gesammelt, wenn sich die Blumen geöffnet haben. Der im Garten gezogene Fingerhut hat nach Maclean ein grünes Ansehen, die Blätter sind dicker, zarter und saftvoller. Man trocknet sie entweder langsam im Schatten, oder schnell in der Sonne. Die getrockneten Blätter dürfen ihr grünes Ansehen nicht verloren haben.

Der rothe Fingerhut ist erst in neuern Zeiten ein Gegenstand der arzneylichen Anwendung, und seitdem auch einer sorgfältigern chemischen Prüfung geworden. Van den Bosch, Schiemann, Destouches, Maclean, Haase u. a. haben die wirksamen Bestandtheile dieses Arzneymittels nach ihrer nähern chemischen Natur zu bestimmen gesucht, auch hat eine vergleichende Untersuchung des rostfarbenen Fingerhuts (Digi-

talis ferruginea) von dem Holländer Martin Bruyn visch Maatjes einiges Licht darüber verbreitet. Der gesättigte kalte Aufgufs des rothen Fingerhuts ist braun, geruchlos, von sehr scharfem bittern Geschmack. Eine halbe Unze theilt vier Unzen Wasser durch eine kalte Digestion von 36 Stunden beinahe alles Auflösliche und Schmeckbare mit. Schwefelsaure Eisenauflösung verändert die Farbe des beinahe zur Wasserklarheit verdünnten Aufgusses ins Grüne, der gesättigte Aufgufs wird davon schwarzgrün. Salpetersaure Quecksilberauflösung bringt darin einen fleischfarbigen Niederschlag hervor, ähnlich demjenigen, welchen dieses Reagens auch in der Auflösung des Extractivstoffes des Schierlings bewirkt [d]). Unterwirft man den frischen rothen Fingerhut der Destillation mit Wasser, so erhält man in der Vorlage ein Destillat, das nur einen schwachen krautartigen Geruch und kaum etwas salzigen Geschmack hat, während das Destillat des rostfarbenen Fingerhuts einen unangenehmen Geruch, und einen scharfen gewürzhaften Geschmack besitzt.

d) Dieser rothe Niederschlag, den das salpetersaure Quecksilber auch in der Tinktur des Castoreums, so wie im Urin hervorbringt, verdient noch eine genauere Untersuchung. Es ist mir bis jetzt noch nicht gelungen seine Natur auszumitteln.

Die Abkochung des rothen Fingerhuts wird vom schwefelsauren Eisen beinahe schwarz wie Dinte durch eine ähnliche nur gesättigtere Farbenveränderung, wie sie vom Aufguſs bemerkt worden ist. Der Auszug mit Essig hat eine gelblich schwarze Farbe, einen eigenthümlichen, sehr durchdringenden Geruch, der jedoch durch den flüchtigen Essiggeruch gemildert ist, und einen bittern, äuſserst widrigen Geschmack.

Der rektificirte Weingeist zieht in der Digestionswärme eine sehr gesättigt grüne, sehr bitter, scharf und widrig schmeckende Tinctur aus, die von zugesetztem Wasser nicht milchicht wird. Um die verschiedenen Bestandtheile des rothen Fingerhuts von einander zu trennen, übergoſs Destouches vier Unzen desselben mit einer hinreichenden Menge Wasser, das er darüber abdestillirte, den rückständigen Aufguſs bei gelinder Wärme abrauchte, und auf diese Weise zwei Unzen eines sehr braunen und glänzenden Extracts erhielt, das mit Reagentien keine sehr ausgezeichnete Veränderungen, übrigens viel essigsaures Kali zeigte, und bei Destillation mehr kohlensaures und essigsaures Ammoniak, als die gewöhnlichen Pflanzenextracte gab.

Der Rückstand jener vier Unzen, der getrocknet zwei Unzen weniger einige Grane wog,

wurde wiederholt mit Alcohol ausgezogen. Der Alcohol abdestillirt ging geruchlos und ohne Farbe über, die bis auf einige Unzen concentrirte Flüssigkeit, in eine Schale gebracht, setzte beim Erkalten einen Niederschlag von 75 Granen ab, der eine dunkelgrüne Farbe, einen unangenehmen giftigen Geruch, und die Consistenz des Talgs hatte, jedoch klebriger war, und im übrigen alle Eigenschaften des grünen färbenden Harzes der Pflanzen besafs, das dem stark anhängenden narkotischen Principe wahrscheinlich seinen Geruch verdankte.

Die überstehende geistige Flüssigkeit war braungelb, und gab abgeraucht ein Extract, dem noch etwas grünfärbende Materie beigemischt war.

Die Zerlegung des rothen Fingerhuts durch Herrn Haase kenne ich bis jetzt nur aus den Auszügen in der neuesten Ausgabe von Gren's Pharmacologie durch Bucholz und Bernhardi. Diesem zufolge fand Haase in hundert Theilen desselben 52 Faserstoff mit etwas verhärtetem Eiweifsstoff verbunden, 15 Theile gummige und schleimige Substanz mit ein wenig Kali (?) und Weinstein verbunden, 2 Theile salpetersaures Kali, 5½ Theile harzige Substanz, 15 Theile Extractivstoff, 5½ Theile Wasser?

Dafs alle diese Untersuchungen über den

eigentlichen Sitz der arzneilichen Kräfte des rothen Fingerhuts wenig Aufschlufs geben, fällt in die Augen. So viel geht indessen daraus hervor, dafs der scharfe und narkotische Stoff dieser Pflanze nicht sehr flüchtig ist. Ob aber diese beiden Stoffe identisch sind, ob dasselbe Princip, das die so auffallenden Wirkungen auf den sympathischen Nerven und durch diesen auf den Kreislauf und auch auf das Auge hervorbringt, und das wir mit Recht das narkotische Princip des rothen Fingerhuts nennen, auch den Charakter der Schärfe an sich trage, bleibt unentschieden. Ueber die Intensität der Schärfe des rothen Fingerhuts selbst stimmen die Aussagen der Schriftsteller nicht ganz mit einander überein. Nach Boerhaave soll die Schärfe so heftig seyn, dafs der Mund, Schlund, Speiseröhre und Magen davon entzündet und exulcerirt werden, und selbst von einem Löffel des Saftes in einer halben Pinte Bier soll starkes Erbrechen und blutiger Stuhlgang erfolgen [e]). Auch nach Ray soll ihr Saft Entzündung im Munde, Schlunde und im Magen verursachen. Bidault, dem wir eine ausführliche gehaltreiche Abhandlung über den rothen Fingerhut verdanken, fühlte dagegen, aufser dem ekelhaften und sehr bittern Geschmack, nur eine leichte Schärfe, geringe Uebel-

e) Hortus Lugdun. p. 308.

keit und Trockenheit im Halse. Auch an Thieren fielen die Resultate verschieden aus. Schiemann beobachtete an Hunden sowohl nach dem Genusse des Aufgusses der Blätter als des Extracts Unruhe, Niedergeschlagenheit, kleinen und langsamen Puls, unwillkührliche Ausleerungen, Convulsionen und den Tod. Dagegen scheinen Vögel weniger davon afficirt zu werden, und auf kaltblütige Thiere äuſsert der rothe Fingerhut fast gar keine Wirkung.

Sollte der verschiedene Grad von Schärfe von den verschiedenen Standorten oder Alter der Pflanze abhängen, oder sollte bei einigen Versuchen eine andere Gattung des Fingerhuts statt des purpurfarbigen angewandt worden seyn? Wenigstens enthält offenbar der rostfarbene Fingerhut mehr von eigentlicher Schärfe und in einem losern Zustande, da nach Maatjes der Absud der frischen Blätter desselben während des Abrauchens einen so starken Geruch verbreitete, daſs er Kopfschmerz, Schwindel und Uebelkeit verursachte, während nach van den Bosch der Geruch beim Abrauchen des Aufgusses des rothen Fingerhuts völlig mit dem des Löwenzahns und ähnlicher Pflanzen unter denselben Umständen übereinstimmt.

Haase sucht die vorzügliche Wirksamkeit des rothen Fingerhuts in der harzigen Substanz,

weil die Tinctur die meisten Kräfte besitzt. Die Blumen sind ohne besondere Schärfe und Bitterkeit, und als unwirksam zu betrachten.

Gebrauch und Formen desselben.

Ueber die Zubereitung des rothen Fingerhuts haben vorzüglich Withering und Maclean Anweisungen gegeben.

1) Pulverform ist sehr wirksam. Man fängt mit kleinen Gaben zu einem bis anderthalb Granen täglich zweimal an, und steigt allmählig.

2) Dicksaft. Extractum ex succo. Wird auf dieselbe Weise gegeben.

3) Aufgufs. Zwei Quentchen der getrockneten Blätter werden mit acht Unzen kochenden Wassers übergossen und in einem verschlossenen Gefäfs zum Erkalten hingestellt, zu einem Efslöffel Morgens und Abends.

4) Tinctur. Tinctura Digitalis purpureae.

a) Simplex. Aus 2 Unzen getrockneter Blätter, 8 Unzen rectificirten Weingeistes und 4 Unzen Wasser durch gelinde Digestionswärme von einigen Tagen bereitet. Man fängt mit 10 Tropfen täglich zwei- bis dreimal an, und steigt allmählig zu 20 bis 30 Tropfen auf die Gabe.

b) Aetherea. Aus einer Unze kleingeschnittener, getrockneter Blätter und 8 Unzen Schwefeläthergeist, durch dreitägige kalte Di-

gestion, unter öfterm Umschütteln bereitet. In derselben Gabe, wie die vorige.

5) Essigauszug mit Zucker. Oxysaccharum Digitalis purpureae. Herr Martius hat diese Form vorgeschlagen, die nicht unzweckmäſsig scheint. Eine Unze gut getrockneter Blätter wird mit acht Unzen destillirten Essigs einige Tage hindurch in gelinder Wärme digerirt, und ausgepreſst. Die so erhaltene, etwa $6\frac{1}{2}$ Unze betragende Flüssigkeit, von starkem bitterlichen Geschmack, wird mit 10 Unzen Zucker zum Aufwallen gebracht, und abgeschäumt.

Nach den Erfahrungen der Engländer soll das Pulver und der Aufguſs der frischen Blätter in der Wassersucht und die Tinctur in der Schwindsucht den Vorzug haben.

Literatur.

Carol. Christ. Schiemann Dissertatio inauguralis de Digitali purpurea. Gott. 1786. 4.

F. T. Bidault de Villiers Essai sur les propriétés médicales de la Digitale pourprée. Paris, 3ème édit. 1812.

Van den Bosch Dissertatio med. inaug. de Digitali purpurea.

M. Bruynvisch Maatjes Specimen medicum inaugurale de Digitali ferruginea. Gro-

ningae 1804. 60 S. gr. 8. übers. in Trommsdorfs Journal der Pharmacie, XVI. 1. 245.

Chemische Untersuchung des purpurrothen Fingerhuts von Destouches, aus dem Bulletin de Pharmacie, übers. in Trommsdorfs J. d. P. XVIII. 1. S. 419.

Maclean über die Zubereitung, den Gebrauch und die Wirkungen des r. F. in Kühn's physisch-medic. Journale, Aug. 1800.

Martius über die Bereitung zweier neuer Arzneimittel in den Abhandlung. der physik. medic. Societät zu Erlangen, 1810.

§. 400.

8. Eisenhutkraut. Herba Aconiti.

Was Störck unter dem Namen des Aconitum Napellus in die Praxis vorzüglich eingeführt hat, ist das Aconitum neomontanum, eine perennirende, in unsern Gärten häufig vorkommende Pflanze, deren Heimat die Alphöhen Kärnthens, Krains und die gebirgigen Waldgegenden des übrigen Deutschlands sind.

Der Stengel dieser Gattung ist unten ästig, drei bis vier Fufs hoch, rund und glatt. Die Blätter stehen wechselsweise, sind alle gestielt, fingerförmig, tief fünftheilig; die Einschnitte sind keilförmig, ungleich gezähnt, auf beiden Seiten glänzend, auf der obern Fläche dunkel,

auf der untern hellgrün. Die Blumen stehen an den Spitzen der Zweige in einer ästigen aufrechten Traube, die Blumenstiele sind glatt, das oben hohle Blumenblatt ist abgerundet kegelförmig. Ein einwärts gebogenes stumpfes Horn an dem kappenförmigen Honigbehälter, dessen Lippen zurückgerollt, zweigetheilt und lanzetförmig sind. Der Geschmack der frischen Blätter ist scharf, ihr Geruch, wenn sie gerieben werden, widrig. Die dem A. neomontanum verwandten Arten sind A. Cammarum, Napellus, tauricum und medium Schr., welches letztere mir indessen nie vorgekommen ist, nach Bucholz jedoch öfters in Apotheken vorkommen soll.

Bei A. Cammarum sind nur die untern Blätter gestielt, die Blätter sind auch ohne Glanz, übrigens gleichfalls tief fünftheilig, die Einschnitte länglich dreitheilig gezähnt, das obere Blumenblatt mehr länglich.

Bei A. Napellus sind die Blätter zum Theil fünf, zum Theil neunmal tief gespalten, die Einschnitte gleichfalls sehr tief getheilt, schmal linienförmig und stumpf zugespitzt. Der Sporn an dem kappenförmigen Honigbehälter ist gerade und stumpf.

A. tauricum hat breitere Blätter als Napellus, die sehr tief eingeschnitten, die Einschnitte lanzettförmig sind, und unterscheidet sich von allen

übrigen Arten durch die fein behaarten Blumenstiele.

Das A. medium soll einwärts eingebogene Honigbehälter, einen gewölbten Helm, der oberhalb an der fast geraden Spitze etwas zusammengezogen ist, und einen glatten Rücken hat, ferner lanzettförmig eingeschnittene Einschnitte der Blätter besitzen. Ohne Zweifel sind alle diese Arten in ihrer Wirksamkeit nicht sehr von einander verschieden, nur Schade, dafs für die Apotheken gewöhnlich die in den Gärten gezogenen eingesammelt werden. Die beste Zeit der Einsammlung ist vor dem Ausbruch der Blume.

Die Blätter des Delphinium elatum, mit denen die Blätter dieser verschiedenen A. Arten, insbesondere des A. neomontanum verwechselt werden könnten, sind nicht fingerförmig, sondern mehr handförmig, bis auf die Hälfte des Blatts getheilt, und die bald mehr, bald weniger eingeschnittenen Lappen an der Spitze zurückgebogen. Auch sind die untern Blätter weit länger gestielt.

Früher hat Reinhold mit dem Napellus einige Versuche über sein Verhalten in chemischen Operationen angestellt. Aus vier Pfund frischer Blätter erhielt er 25 Unzen und einige Quentchen eines dicken grünen Saftes. Zwei und zwanzig Unzen desselben, die nicht vorher ge-

reinigt waren, gaben $2\frac{1}{2}$ Unzen eines braunrothen Extracts, das frisch so wirksam war, dafs bisweilen schon anderthalb Grane Brechen hervorbrachten, das aber nach einem Jahre fast alle seine Kräfte verloren hatte: der frisch ausgeprefste Saft erfüllt nach eben diesem Verf. ein eingeschlossenes Gemach mit einem stinkenden widrigen Geruch und hat einen erst etwas herben, nachher anhaltend brennenden Geschmack. Wir erkennen also hier wieder dieselbe narkotische Schärfe, welche im rothen Fingerhut, Tabak u. dergl. vorkömmt.

Neuerlich hat Herr Prof. Bucholz die zarten von den Blattstielen befreiten, eben ausgebrochenen Blätter des A. medium einer genauern chemischen Analyse unterworfen, wovon folgendes die Resultate sind.

1) 1000 Theile verloren beim behutsamen Trocknen 837,5 flüchtige Bestandtheile, die man gröfstentheils für Feuchtigkeit nehmen kann.

2) Im Wasserbade aus einer Retorte für sich destillirt, gaben 10 Unzen frisches Kraut bei weitem nicht den ganzen Gehalt dessen, was sie beim Trocknen an freier Luft verloren. Hr. Bucholz erhielt nehmlich nur anderthalb Unzen Flüssiges, welches sich durch einen krautartigen betäubenden und beifsenden, dem Löffelkraut etwas ähnlichen, nur weit schwächeren Geruch aus-

zeichnete, übrigens aber weder eine Spur von ätherischem Oel, noch von einer Säure oder Ammoniak enthielt. Eine Katze verschluckte dieses Destillat ohne alle üble Folgen.

3) Zwanzig Unzen frisches Kraut wurden mit 12 Unzen destillirten Wassers aufs feinste zerquetscht und zerstofsen, und durchs Koliren durch ein feines dichtes leinenes Tuch und anhaltendes Kneten der gestofsenen Masse mit der Flüssigkeit der feinpulverige grüne Stoff von den faserigen Theilen der Blätter geschieden. Nur durch mehrmals wiederholtes gleiches Verfahren erreichte Bucholz gröfstentheils seinen Zweck; bei dieser Arbeit verursachte ihm die Ausdünstung des frischen Krauts heftiges Kopfweh, Schwindel, Zittern und Rückenschmerzen. Der so erhaltene ausgeprefste Saft wurde zum Sieden gebracht, wobei sich das Eyweifs und die grünfärbende Materie durch Gerinnung völlig abschieden, und durch Filtriren durch ein dichtes leinenes Tuch völlig abgetrennt wurden. Nach dem Abrauchen hinterliefs der übrige Saft 12 Quentchen 21 Gran eines sehr steifen beinahe pulverungsfähigen dunkelgelbbraunen Extracts. Der Krautrückstand wog getrocknet 12 Quentchen, und sah graugrün aus.

4) Die weitere auf die bekannte Weise vorgenommene Zerlegung gab

1) das schön **grasgrüne Harzwachs**, das auch trotz der lange fortgesetzten Aussetzung an die Sonne eine schmierige Consistenz behielt, und dem ein kleiner Antheil eines nur im siedenden Alcohol bedeutend auflöslichen mehr wachsartigen Stoffes, der wahrscheinlich den glänzenden Ueberzug der Blätter ausgemacht, beigemischt war, der jedoch von dem grünen Harzwachs nicht ganz rein dargestellt werden konnte.

2) Eyweiſs.

3) Aus dem wässerigen Extract,

a) Extractivstoff oder Seifenstoff von eigenthümlichem bitterlichen säuerlichen scharfen und schwachsalzigen Geschmack, von dunkelgelb rothbrauner Farbe, an der Luft zerflieſsend, und dem essigsaures Kali, salzsaures Kali und salzsaurer Kalk, freie Apfelsäure und Essigsäure beigemischt waren.

b) Gummiger Extractivstoff von schwachsäuerlich salzigem milden Geschmack, blaſsbrauner Farbe, mehrere Tage an der Luft trockenbleibend, und sich gegen Reagentien wie Schleim verhaltend.

c) Ein erdiger Stoff, der sich gleich beim Wiederauflösen des ganzen Extracts im Wasser abgesetzt hatte, und bei genauerer Untersuchung als apfelsaurer Kalk mit wenigem citronensaurem Kalk verhielt.

d) Asche ohne Kali fast bloſs aus Kohlenstoffsaurem Kalk bestehend.

Nach dem quantitativen Verhältnisse verhielten sich diese Bestandtheile in zwanzig Unzen des frischen Krauts folgendermaſsen:

	Unzen.	Qutch.	Gran.
Wässerige und flüchtige Bestandtheile	16	6	—
Faserstoff	1	3	—
Grünes Harzwachs	1	—	50
Pflanzeneyweiſs	—	3	55
Extractivstoff mit zerflieſslichen essigsauren und salzsauren Salzen	—	4	30
Gummöser Stoff	—	6	—
Apfelsaurer und citronensaurer Kalk, letzterer in viel geringerer Menge als erster	—	1	35
	20 Unz.	2 Qutch.	30 Gr.

Gebrauch und Formen desselben.

Die fast einzige Form des Gebrauchs ist die des Extracts, das aus dem frischen Kraute jedesmal bereitet werden sollte, und das in Pulverform mit Zucker zu einem bis zwei Gran auf die Gabe täglich zweimal und in allmählig steigender Dosis verordnet wird. Man hat auffallende Beispiele, daſs dieses Extract ohne alle Beschwerde in sehr groſsen Gaben vertragen worden ist, und Stoll will bei einzelnen Kranken in abgetheilten Gaben sogar bis sieben Scrupel innerhalb 24 Stunden gereicht haben. Die verwerfliche Gewohnheit das Extract aus dem trocknen Kraute zu bereiten, die Anwendung der in Gärten gezogenen

Pflanzen, vielleicht auch das Abstehen des Extracts mit der Zeit erklären dergleichen Fälle.

Eine sehr wirksame Form ist auch die von einigen englischen Aerzten angewandte Tinctura aconiti, welche aus einem Theil der getrockneten Blätter und 6 Theilen rectificirten Weingeistes durch gelinde Digestion bereitet, und anfänglich zu 10 und in allmählig steigender Gabe bis zu 60 Tropfen auf einmal gereicht wird.

Literatur.

A. Störck libellus, quo demonstratur Stramonium, Hyoscyamum, Aconitum etc. Viennae 1762. übers. v. Schinz. Augsb. 1763.

Sam. Abr. Reinhold Dissert. de Aconito Napello. Argent. 1769.

J. L. Ch. Kölle spicilegium observationum de Aconito. Erl. 1788.

Botanische Bestimmung einiger in Apotheken gebräuchlichen Arzneymittel und Handelsartikel. Von Willdenow im Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1795. S. 120.

Analyse des Aconitum medium Schraderi. Vom Herausgeber im Taschenbuch für Scheidekünstler auf das Jahr 1812. S. 117 fg.

Anhang

§. 401.

Außer den angeführten narkotischen Arzneymitteln hat man von Zeit zu Zeit, wie es der

Wechsel in der Materia medica mit sich bringt, bald noch zu dieser bald zu jener Pflanze gegriffen, die entweder nach ihrer botanischen Verwandtschaft mit einem bereits bewährten Mittel, oder nach ihren sinnlichen Eigenschaften ähnliche Kräfte versprach. Wir begnügen uns dieselben hier nur in der Kürze durchzugehen, da sie theils nicht zu den bewährten Mitteln, die es zu einem bleibenden Credit gebracht haben, gerechnet werden können, theils auch ihre nähere chemische Natur mit wenigen Ausnahmen unerforscht ist.

9) Wasserschierling, Wütherich. Herba Cicutae aquosae s. virosae.

Das Kraut der Cicuta virosa, einer in fauligten stehenden Wässern wildwachsenden Pflanze.

Dunkelgrüne, glatte, glänzende Blätter, die sich in drei bis vier längliche, schmale, lanzettförmig-zugespitzte, am Rande scharfgezähnte, an der Spitze mit weifslichen Auszahnungen versehene kleine Blättchen theilen, frisch einen starken dillähnlichen Geruch, und einen Anfangs nicht unangenehmen petersilienartigen, hinterher aber scharfen Geschmack haben, beim Trocknen aber beides beinahe gänzlich verlieren.

Von dem Fleckenschierling unterscheidet sich der Giftwütherich noch durch den runden, glatten, hohlen, mit feinen Linien weifs und röthlich gestreiften, mit Knoten versehenen Stengel.

Eine im höchsten Grade in allen ihren Theilen, besonders auch in der Wurzel höchst giftige Pflanze, die nicht leicht von einem vorsichtigen Arzte gebraucht werden dürfte. Ueber das Kraut ist mir keine genauere chemische Arbeit bekannt, dagegen sind in dem 16. Bande des Berlinischen Jahrbuches der Pharmacie zwei chemische Zerlegungen der frischen Wurzel mitgetheilt, die aber freilich als Probearbeiten keinen grofsen Werth haben, und wovon besonders die des Apothekers Scheife auffallende Blöfsen darbietet, da z. B. dieser gute Mann daraus, dafs die Wurzel mit kohlensaurem Kali geglüht Spuren von blausaurem Kali gab, den Schlufs zieht, dafs diese Wurzel Blausäure enthalte.

Nach der Analyse des Hrn. J. W. Albrecht, Apothekers in Küstrin [f]), gaben zwei Pfund der frischen Wurzel:

	Unzen.	Qutch.	Gran.
Eyweifsstoff	—	—	52
Harz	—	—	58
Seifenstoff	—	3	32
Gummi und Schleimstoff	—	4	13
Faserstoff	2	—	40
Aetherisches Oel	—	—	32

Herr Apotheker C. H. Scheife [g]) erhielt aus ein (sic) Pfund der frischen Wurzel

f) Berliner Jahrbuch 16. Bd. S. 192.

g) Berl. Jahrbuch 16r Bd. S. 203. Billig müfsten die Exercitia

1 Unze 45 Gran aus dem Safte bereitetes
1 — 2 Quentchen 36 Gran wässeriges
1 — 1 — — — harziges Extract
3¼ — ätherisches Oel
15 — Eyweifsstoff

Aus zwei Unzen des resinösen (richtiger des durch Weingeist erhaltbaren) Extracts erhielt er 3½ Quentchen Extractiv- oder Seifenstoff, ½ Quentchen Harz, 6 Quentchen Schleim.

Durchs Trockenen scheint dieses Kraut, dessen wirksamer Bestandtheil wahrscheinlich ein eigenthümliches ätherisches Oel ist, fast alle Kräfte zu verlieren. Bergius führt aus eigener Beobachtung an, dafs ein Bedienter 4 Pfund eines gesättigten Decocts des getrockneten Krauts innerhalb zwei Stunden ohne allen Nachtheil austrank. Derselbe gab einer Frau, die an einem wahren Brustkrebs litt, Pillen aus dem eingedickten frischen Safte des Krauts mit dem getrockneten Pulver bereitet, in steigender Gabe, so dafs sie endlich 3 Quentchen täglich nahm, doch ohne alle Wirkung.

Bergius Mat. med. S. 212—214.
Wepferus Historia Cicutae aquaticae. Basil. 1679 u. 1716.
Sprögel Experimenta circa Venena. Gött. 1753.

wenigstens von ihren vielen Sprachfehlern gereinigt werden, ehe man sie dem grofsen Publicum darstellt.

10) Kälberkropf, wilder Körbel. Herba Cicutariae.

Das Kraut des Chaerophyllum sylvestre, einer in Gärten und auf Wiesen sehr gemeinen ausdauernden Pflanze.

Die Blätter stehen wechselsweise, sind gestielt, doppelt gefiedert, die kleinern Fiedern eyrund, auf beiden Seiten glatt, glänzend, auf der obern Fläche dunkelgrün mit Linien bezeichnet, fein behaart, tief eingeschnitten, die Einschnitte schmal, zugespitzt, ganzrandig. Der Geruch ist schwach, widerlich, der Geschmack bitterlich.

Die narkotischen Wirkungen dieses Krauts sind sehr unbedeutend. Man hat sie in Schweden vorzüglich gegen die venerische Krankheit empfohlen. Man bereitet aus dem frisch ausgepreſsten Safte der im Anfange der Blüthezeit eingesammelten Pflanze ein Extract, woraus Pillen zu 2 Gran gemacht werden, wovon der Kranke Morgens und Abends drei Wochen lang drei Stück nimmt.

11) Sibirische Schneerose, Stengel und Blätter. Stipites et Herba Rhododendri chrysanthi.

Vom Rhododendrum chrysanthum, einem auf den höchsten kältesten Gipfeln der Schneegebirge in Taurien und Sibirien wildwachsenden Strauchgewächs.

Ziemlich einzeln und abwechselnd stehende, eyrunde, aderichte, kurzgestielte, steife, am Rande umgebogene Blätter, die auf der obern Fläche etwas rauh und hellgrün, auf der Unterfläche glatt und blafsgrün sind, den Lorbeerblättern ähneln, einen entfernt rhabarberähnlichen Geruch, und herben, merklich bittern Geschmack haben. Man erhielt gewöhnlich aus Rufsland die Blätter sammt den rostbraun wollichten Blumenknospen an spannenlangen federkieldicken Zweigspitzen, die mehr zusammenziehend und scharf als die Blätter selbst schmecken. In den dickern mehr holzigen Zweigen, die Althof mit erhielt, hatte die Schärfe blofs in der Rinde ihren Sitz. Die sibirische Schneerose ist bekanntlich erst, seitdem Gmelin und Pallas sie auf ihren Reisen durch Sibirien und ihren dortigen Gebrauch gegen Gliederschmerzen kennen lernten, in den Arzneyvorrath aufgenommen worden. Offenbar gehört sie, nach ihren arzneylichen Wirkungen und sinnlichen Eigenschaften zu urtheilen, in die Abtheilung der scharfen narkotischen Mittel. Der Aufgufs derselben greift den Kopf an, macht Schwindel, Betäubung, Berauschung, Schlaf, aber auch Ekel, Erbrechen, zuweilen vermehrten Abgang des Harns und Stuhlgangs. Besonders merkwürdig sind die Schmerzen in den Gliedern, die davon entstehen, ein Gefühl wie von Nadelsti-

chen, Ameisenlaufen u. s. w. Genauere chemische Angaben fehlen. Der gesättigte Aufguſs hat am meisten Aehnlichkeit mit dem Aufguſs des Thee Boe; der zusammenziehende Stoff verräth sich durch die dunkle Farbe, welche Eisensalze darin hervorbringen; die Abkochung ist braunroth, hat einen etwas widrigen Geruch, und einen aus dem bittern, scharfen und herben gemischten Geschmack.

Man gebraucht die sibirische Schneerose theils in Pulverform, theils im Aufguſs, theils in Form einer Tinktur. Die Pulverform hat neuerlich Hr. Metternich mit Nutzen angewandt. Er fing mit 5 Gran täglich dreimal an, und stieg allmählig bis zu 20 Gran, die das erstemal Erbrechen, dann aber nur Uebelkeit verursachten. In einem Falle gab er sogar 40 Gran auf einmal. Zur Bereitung des Aufgusses übergieſst man zwei Quentchen bis zu einer halben Unze mit neun Unzen Wasser, läſst sie damit in einem wohlverschlossenen Gefäſse 24 Stunden in Digestionswärme stehen, und gibt von der durchgeseihten Flüssigkeit eine halbe bis ganze Tasse voll täglich ein bis zweimal.

Die Tinktur kann wie die des rothen Fingerhuts bereitet werden, nur muſs sie in gröſsern Gaben gebraucht werden. Von einer Tinktur, die aus zwei Unzen der Blätter mit Franzbrannt-

wein und spanischem Wein, von jedem ein halbes Pfund, durch mehrtägige Digestion bereitet, und mit der Abkochung des Rückstandes in einem Pfund Wasser verdünnt ist, soll man fünf Eſslöffel voll Morgens nehmen.

Zahn Dissertatio de Rhododendro chrysantho. Jenae.

Practische Bemerkungen über den Gebrauch der sibirischen Schneerose in Gichtkrankheiten, von Dr. Alex. Bernh. Kölpin. Berl. und Stettin 1779.

Murray Appar. Medic. VI. 72—82.

Ant. Metternich über die gute Wirkung der sibirischen Schneerose in der Gichtkrankheit. Mainz 1810. 8.

12) Post, Porsch, wilder Rosmarin. Herba Rosmarini sylvestris.

Die Blätter des Ledum palustre, eines in feuchten waldigen Gegenden, auch in torfmoorigen Brüchen, wachsenden Strauchgewächses.

Schmale, strichförmige, lanzettförmige, stumpfe, den Rosmarinblättern ähnliche, auf der obern Fläche glatte und dunkelgrüne, auf der untern aber rauche, mit einer eisenrostfarbenen Wolle überzogene und daher braungelbliche, am Rande umgeschlagene, kurzgestielte, ziemlich harte und feste Blätter. Im Frühjahre hat das Kraut, wenn es nicht jung ist, einen nicht unangenehmen Ge-

ruch, der aber in der Folge schwer, betäubend und widrig wird. Der Geschmack ist bitterlich und etwas zusammenziehend.

Diese offenbar sehr narkotischen Blätter, die vorzüglich beim Bierbrauen als Zuthat mifsbraucht werden, um dem Bier eine berauschende Kraft zu ertheilen, sind besonders von schwedischen Aerzten, und namentlich von dem grofsen Linné, in den Arzneivorrath eingeführt worden. Von J. P. Westring haben wir eine ausführlichere Arbeit über das Ledum palustre, in welcher auch auf das chemische Verhalten Rücksicht genommen ist.

Das über den Post destillirte Wasser zeigte ihm einen angenehmen Geruch, der einigermafsen dem Geruche der Rosen ähnlich war; das wässerige Extract hatte einen erst süfslichen, dann bittern, hintennach zusammenziehenden Geschmack; das geistige Extract schmeckte in hohem Grade bitter und zusammenziehend. Das durch trockene Destillation erhaltene Oel hatte eine einigermafsen theerartige Consistenz und einen höchstwidrigen Geruch; der durch absteigende Destillation erhaltene Geist hatte Aehnlichkeit mit dem aus dem Weinstein durch Destillation erhaltenen Spiritus, und einen brenzlichten Geruch. Er tödtet Wanzen, die damit besprengt werden, augenblicklich. Dafs der zu-

sammenziehende Stoff des Posts nicht mit dem Eisengrünenden Stoff des Catechu übereinkomme, erhellt daraus, daſs ein sehr verdünnter Aufguſs desselben von der Auflösung des Eisenvitriols eine rostbraune Farbe annimmt.

Die bisher vorzüglich gebräuchliche Form ist die des Aufgusses. Die Tinctur würde eine sehr zweckmäſsige Zubereitung seyn.

J. P. Westring Dissert. de Ledo palustri. Praes. a Linné. Upsal. 1775.

Murray, II. 75 — 78.

XXIIIste Klasse.

Blausäure - haltige (Blaustoffwasserstoffsäure-haltige) Arzneimittel.

§. 401.

Geschichtliche Einleitung.

Seit den lehrreichen Versuchen, welche Macquer über das Wesen der Blutlauge anstellte, wurde das färbende Princip des Berlinerblaus ein Gegenstand der fortgesetzten Forschungen der Chemiker. Scheele, der in allen seinen Arbeiten eine Sagacität bewies, die ihm den Ruhm eines chemischen Genies mit Recht verbürgt, machte indessen den eigentlichen entscheidenden Fortschritt. Bei dem überraschenden Lichte, das er für die genauere Kenntniſs der

Natur dieser merkwürdigen Substanz verbreitete, war es zu verwundern, daſs noch mehr als zwanzig Jahre verstrichen, ehe man die Blausäure als ein Produkt der Vegetationskraft nachwies, und ihre merkwürdigen Wirkungen auf den thierischen Organismus näher verfolgte, wenn nicht gerade Scheele versäumt hätte, eine Eigenschaft der Blausäure bestimmter zu erwähnen, die durch Anwendung der Analogie wohl sehr bald auf den Weg zu jenen Entdeckungen geführt hätte, nehmlich die Aehnlichkeit ihres Geruchs mit dem des Kirschlorbeers und der bittern Mandeln. Statt diese Aehnlichkeit auszusprechen, charakterisirte er ihren Geruch bloſs als einen sonderbaren, nicht unangenehmen Geruch, und ihren Geschmack als einen etwas süſsen und erhitzenden mit Reizung zum Husten [h]). Hiezu kam, daſs Westrumb durch seine grundlosen Anführungen über den Phosphorsäuregehalt der Blausäure eine Zeit lang wieder auf Abwege führte. So erklärt es sich denn auch, daſs in dem trefflichen Handbuche der Chemie von Gren [i]), in welchem alle damaligen Erfahrungen über die Blausäure musterhaft zusammengestellt sind, sich auch nicht die entfernteste Andeutung

h) C. W. Scheeles physische und chemische Werke, übers. von Hermbstädt, 2ter Band, S. 331.

i) Zweite ganz umgearbeitete Auflage. Halle 1794.

auf Vorkommen der Blausäure im Pflanzenreiche findet, ohngeachtet doch S. 332, §. 1502 von der durch Kochen einer Kalilösung über Berlinerblau erhaltenen Blutlauge ausdrücklich gesagt ist, dafs sie etwas nach Pfirsichblüthen rieche, und nach bittern Mandeln schmecke.

Erst im Jahre 1802 untersuchte endlich ein Pharmacevtiker Bohm in Berlin das destillirte Wasser der bittern Mandeln auf Blausäure, welche er durch Darstellung von Berlinerblau aus demselben durch einen Zusatz von Kali und schwefelsaurem Eisen und nachherige Hinzufügung einer Säure darin nachwies, und Herr Apotheker Schrader scheint gleichzeitig mit Bohm, und unabhängig von diesem, die Blausäure im Kirschlorbeerwasser entdeckt zu haben. Diese Entdeckung wurde bald durch Gehlen, Bucholz, Vauquelin u. a. bestätigt, und dadurch die Blausäure von einer neuen Seite den Chemikern, aber auch den Aerzten höchst interessant. Seitdem haben sich die Untersuchungen vervielfältigt, und in neuern Zeiten hat endlich Gay-Lussac durch die feinsten analytischen Versuche über die Blausäure und die Entdeckung des von ihm sogenannten Cyanogène (Blauzeugenden Stoffes, Blaustoffes) allen frühern Arbeiten die Krone aufgesetzt. Die beste Monographie über die Blausäure verdanken wir Hrn. Ittner.

Blausäure als Educt aus Körpern des Pflanzenreichs, in Scherer's allg. J. d. Ch. Bd. X, S. 126, und Verhandlungen über die Blausäure in vegetabilischen Substanzen, im N. allg. Journal der Chemie, I. S. 78 — 95 und 392 — 395.

Untersuchungen über die Blausäure von Gay-Lussac, Prof. der Physik an der Pariser Universität. Gilb. Annalen, N. F. XXIII. S. 1 und S. 138, und in Schweigger's Journal, XVI. 1.

Beiträge zur Geschichte der Blausäure, mit Versuchen über ihre Verbindungen und Wirkungen auf den thierischen Organismus, von F. von Ittner. Freiburg und Constanz 1809.

§. 402.

Chemische Charaktere der Blausäure (Blaustoffwasserstoffsäure), Acidum cyanicum (hydro-cyanicum).

1) Die Blausäure in ihrem reinsten Zustande, wie sie nach Gay-Lussac's Methode [k]) aus blausaurem Quecksilberoxyd durch schwach rauchende Salzsäure, unter Anwendung mehrerer woulfischen Flaschen, in denen die etwa mit

k) Die Blausäure die flüchtigste aller Flüssigkeiten und Verdünstungskälte, die sie erzeugt. Von Gay-Lussac in Gilb. Annalen N. S. X. Bd. F. 229.

übergehende Salzsäure durch vorgeschlagene Kreide zurückgehalten wird, darstellbar ist, ist eine farbenlose und klare, gleichsam ätherartige Flüssigkeit.

2) Bei + 5,6 R. beträgt ihr spezifisches Gewicht nur 0,70583, und sie ist also die spezifisch-leichteste aller bekannten Flüssigkeiten.

3) Ihr Geschmack ist anfangs frisch, wird aber bald scharf und reizend, dabei dem Geschmacke der bittern Mandeln sehr ähnlich. Den Geschmack empfindet man am stärksten hinten im Schlunde um die Mandeln herum, und man braucht nur auf die Säure zu riechen, um diesen Geschmack zu kennen.

4) Sie hat einen ähnlichen empfindlichen scharfen Geruch von Pfirsichblüthen oder bittern Mandeln.

5) Auch wenn man sie mehrmals über Kreide rectificirt hat, um ihr alle etwa von der Darstellungsart anhängende Salzsäure zu entziehen, röthet sie noch immer schwach das Lackmuspapier, dessen Blau aber wieder erscheint, so wie die Säure allmählig verfliegt.

6) Sie ist sehr flüchtig, denn sie kocht schon unter dem gewöhnlichen Luftdrucke bei 21,2° R. Bei 8° R. hält ihr Dampf einer Quecksilbersäule von 14 Par. Zoll das Gleichgewicht, und bei 16° R. verfünffacht sie das Volumen

der Luft und der Gasarten, mit denen sie in Berührung gesetzt wird [l]). Eben daher erfüllt ihr Dunst den ganzen Raum der Destillationsgefäfse, und will man daher nicht sehr viel verlieren, so mufs man sie nicht an der Luft aus einem Gefäfs in das andere giefsen, so wie man auch in Rücksicht auf diese Flüchtigkeit bei Annäherung wegen des Einathmens sehr vorsichtig seyn mufs (s. u.). Uebrigens bildet sie kein permanentes Gas, wie einige Chemiker behauptet haben. Der Kälte einer Frostmischung aus zwei Theilen Eis und einem Theil Salz ausgesetzt, kömmt die Blausäure jedesmal zum Erstarren, und nimmt dabei oft eine regelmäfsige Gestaltung an. Gay-Lussac erhielt bisweilen Kristalle, die dem des faserigen salpetersauren Ammoniaks glichen, bei — 12 R. bleiben diese Kristalle noch fest, in höhern Temperaturen werden sie wieder flüssig [m]).

l) Der reine Schwefeläther hat nach Saussure's genauen Bestimmungen bei + 16 R. ein spezifisches Gewicht von 0,717 und dilatirt die Luft bei 18° R. nur um das 2,63 fache ihres Volumens. Gilb. Annalen, Bd. 29, S. 118. Nur der leichte Salzäther möchte die Blausäure noch an Flüchtigkeit übertreffen.

m) Auf der grofsen Flüchtigkeit dieser Säure und auf ihrer Eigenschaft, bei — 12 R. zu gefrieren, beruht eine sehr auffallende von Gay-Lussac beobachtete Erscheinung. Ein Tropfen Blausäure, der an dem Ende eines Glasstabes hängt, oder den man noch besser auf ein Stückchen Papier bringt, gefriert im Augenblicke.

7) Der Dunst der Blausäure ist entzündlich, und brennt mit einer gelblich-grünen Flamme.

8) Die Blausäure wird vom Wasser begierig aufgelöst, doch hält sich diese Lösung nicht lange, sondern zersetzt sich auch bei vollkommener Verschliefsung der Gefäfse sehr bald: sie wird zuerst gelb, dann hellbraun, und setzt einen dunkelbraunen Satz in reichlicher Menge ab. In dem Wasser findet man dann eine Verbindung von noch einem Antheil Blausäure mit Ammoniak, das sich auf Unkosten eines andern Antheils der Blausäure gebildet hat, während sich zugleich stickstoffhaltige Kohle niedergeschlagen hat.

9) Vom Alcohol wird die Blausäure noch begieriger aufgelöst und die Auflösung erhält sich ohne Zersetzung.

10) Auch die ätherischen Oele verschlucken den blausauren Dunst begierig. Nach v. Ittner bildet das Terpentinöl zum Theil damit ein goldgelbes Oel, das im Wasser zu Boden sinkt.

11) Die Blausäure bildet mit den Alkalien und Erden zweierlei Verbindungen, die sehr wohl von einander zu unterscheiden sind:

a) einfache Verbindungen der Blausäure mit den Basen. Diese sind sehr leicht zer-

setzbar durch jede Säure, selbst die **Kohlensäure** und die Blausäure ist nicht im Stande, für sich allein die Laugensalze vollkommen zu neutralisiren.

b) **Doppelsalze**, in welchen die Blausäure mit einem Metalloxyde verbunden, gleichsam eine **Doppelsäure** darstellt, und in dieser Verbindung mit den Laugensalzen und Erden permanente, durch schwächere Säuren so wenig, als durch die Einwirkung der Luft zersetzbare, vollkommen neutrale Verbindungen darstellt. Die merkwürdigsten **Doppelsalze** dieser Art sind die aus blausaurem Eisenoxydul und den Laugensalzen und Erden, und das Bekannteste das sogenannte **blausaure Eisenkali** [n]).

11) Vorzüglich charakteristisch für die Blausäure sind ihre Reactionen mit Metallauflösungen und die eigengefärbten Niederschläge, die sie damit hervorbringt. Diese Niederschläge fallen verschieden aus, je nachdem sie durch die einfachen blausauren Alkalien oder durch die Dop-

n) **Scheele** hat auf dieses merkwürdige Figiren der Blausäure durch Eisenoxyd zuerst aufmerksam gemacht, und **Proust** hat in seinen Thatsachen zur Geschichte der blausauren Verbindungen (J. d. Ch. und Ph. III. 549) weiter aufgeklärt. In den neuesten Zeiten hat der Engländer **Porret** die Sache aus einem neuen nicht uninteressanten Gesichtspunkte dargestellt. **Gilb.** Annalen, N. F. 23. Bd. S. 184 und **Schweigger's** Journal, XVII. Bd.

pelsalze hervorgebracht werden. Auch hat der Grad der Oxydation des Metalloxyds einen Einfluſs auf diese Farbe. Am meisten charakteristisch in dieser Hinsicht ist die Reaction mit den Eisensalzen. Die Blausäure für sich allein zersetzt die Auflösungen der Eisensalze nicht. Das einfache blausaure Kali bewirkt in einer Auflösung des grünen schwefelsauren oder salzsauren Eisens einen grünlich weiſsen Niederschlag, der vollkommen weiſs ist, wenn man die Auflösung des oxydulirten Eisensalzes mit kochendem Wasser gemacht und der blausauren Kalilösung schwefelwassergestofftes Wasser zugesetzt hat, um alle Oxydation zu verhüten. Sowohl dieser als der erste wird bei Berührung der Luft in kurzer Zeit blau und stellt das so bekannte Berlinerblau dar, das in Säuren unauflöslich ist. Aus Auflösungen des rothen Eisenoxyds schlägt dagegen das blausaure Kali kein Berlinerblau, sondern ein braungelbes Präcipitat, gewöhnliches Eisenoxyd zu Boden, das in Säuren auflöslich ist. Da die meisten Eisenauflösungen ein Gemisch von oxydulirten und oxydirten Eisensalzen sind, so entsteht gewöhnlich auch durch das blausaure Kali ein gemischter Niederschlag aus Berlinerblau und Eisenoxyd von grüner oder selbst brauner Farbe, welches erstere dann zum Vorschein kömmt, wenn man das Eisenoxyd durch Salzsäure wegnimmt.

Das blausaure Eisenkali unterscheidet sich von dem blausauren Kali darin wesentlich, daſs es auch in den vollkommen oxydirten Eisenauflösungen einen Niederschlag von Berlinerblau, in den reinen oxydulirten Eisenauflösungen einen weiſsen an der Luft blauwerdenden Niederschlag, und in den gewöhnlichen oxydo-oxydulirten Eisenauflösungen einen aus weiſs und blau gemischten Niederschlag von weniger dunkelblauem Berlinerblau bewirkt. Dieses verschiedene Verhalten des blausauren Kalis und blausauren Eisenkalis ist vorzüglich durch Proust in das gehörige Licht gesetzt worden. Alles eigentliche Berlinerblau ist gleichfalls eine Doppelverbindung aus weiſsem blausaurem Eisenoxydul und sehr dunkelblauem blausaurem Eisenoxyd. Letztere Verbindung kann nur unter Mitwirkung der erstern erfolgen, erstere Verbindung erfolgt aber für sich schon. Da nun das blausaure Eisenkali bereits als wesentlichen Bestandtheil blausaures Eisenoxydul enthält, so begreift man, warum dieses mit den oxydirten Eisenauflösungen sogleich Berlinerblau gibt.

Will man daher das Daseyn freier Blausäure entdecken, so muſs man vor allen Dingen zu der diese Säure enthaltenden Flüssigkeit Kali oder Ammoniak hinzusetzen, und sie dann mit einer

gewöhnlichen Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens (in welcher stets Oxyd mit Oxydul verbunden ist) probieren. Es wird dann gewöhnlich ein mehr oder weniger brauner, vielleicht auch wohl ein grüner Niederschlag entstehen, der aber als Berlinerblau sich darstellen wird, sobald man das mitniedergefallene Eisenoxyd durch Salzsäure wegnimmt. Man wird auf diese Weise noch einen Antheil von Blausäure entdecken, der kaum $\frac{1}{20000}$ des Gewichts der blausäurehaltigen Flüssigkeit beträgt.

§. 403.

Grundmischung der Blausäure. Blaustoff.

Die Bezeichnung dieser merkwürdigen Substanz als einer Säure ist auf keine Weise geeignet, eine richtige Vorstellung von dem wahren Wesen derselben zu geben. Sie ist so wenig eine Säure im eigentlichen Sinne des Worts, daſs man sie vielmehr als im Gegensatze mit den Säuren, wenigstens mit denen, die ihren sauren Charakter dem Sauerstoff verdanken, begriffen, betrachten könnte. Nachdem schon Scheele über die Mischung der Blausäure einiges Licht durch synthetische sowohl als analytische Versuche verbreitet hatte, klärte Berthollet diesen Gegenstand noch weiter auf, ihr die Stelle unter jenen

merkwürdigen Säuren ohne Sauerstoff anweisend, und drei verbrennliche (oxydirbare) Grundstoffe — Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff — als ihre Bestandtheile nachweisend. Es war indessen den letzten schönen Arbeiten und fruchtbringenden Bemühungen der Chemie vorbehalten, dieser allgemeinen Andeutung eine bestimmtere Gestaltung zu geben, und die Blausäure sowohl dem strengen Gesetze der unveränderlichen und durch die Elemente selbst bestimmten quantitativen Verhältnisse, als auch einem viel umfassenden Begriffe der neuern Chemie, nehmlich dem Begriffe der Wasserstoffsäure zu unterwerfen. Gay-Lussac hat sich dieses Verdienst auf eine für die Feinheit seiner Untersuchung wahrhaft Bewunderung einflösende Weise erworben. Wir fanden zwar schon in v. Ittner's schätzbarer Schrift einen leisen Wink dieser neuern Theorie über das Wesen der Blausäure, wenn nehmlich derselbe S. 28. 29. bemerkt, daſs der Kohlenstoff, dieses Princip der Starrheit und Cohäsion, und der Stickstoff, gleichfalls nur relativer Factor der Expansion, in der Blausäure durch den Wasserstoff ihre ausnehmende Flüchtigkeit erhalten, und man daher nicht mit Unrecht die Blausäure einen durch Wasserstoff begeisteten Kohlenstickstoff nennen könne. Liegt auch hierin einigermaſsen die Gay-Lussacsche Ansicht, so

scheint dieser treffliche Chemiker doch mehr durch die Analogie mit den übrigen Wasserstoffsäuren als durch diese ihm wahrscheinlich ganz unbekannte Ittnerische Arbeit geleitet worden zu seyn. Auch besteht das Hauptverdienst der Arbeit des französischen Chemikers in dem eben so sinnreich als mit der höchsten Sorgfalt angestellten Versuche, und einer sichern Begründung der quantitativen Verhältnisse.

Diesen Versuchen und den darauf gebauten Ansichten zufolge hat die Blausäure gleichsam ein eigenes und zwar zusammengesetztes Radical, das Gay-Lussac-Cyanogene, blauerzeugenden Grundstoff, Blaustoff nennt, und das freilich uneigentlich sogenannte säurende (nach Ittner besser begeistende) Princip dieses Radicals ist der Wasserstoff, die Blausäure also (in einer Classe mit der Hydrothionsäure (Schwefelwasserstoffsäure) der Salzsäure, der Hydriatsäure) eine Wasserstoffsäure (Blaustoffwasserstoffsäure, Acide hydriocyanique).

Der Blaustoff selbst ist eine Verbindung des Kohlenstoffs mit dem Stickstoff in einem bestimmten quantitativen Verhältnisse, und zwar dem Gewichte nach in 100 Theilen bestehend aus 46,2 Kohlenstoff und 53,8 Stickstoff oder nach der Lehre der chemischen Proportionen in Raumtheilen ausgedrückt zusammengesetzt aus zwei Raumtheilen Kohlendampf und einem Raumtheil

Stickgas zu einem Raumtheil verdichtet °). Der Blaustoff ist im gasförmigen Zustande darstellbar. Das Blaustoffgas ist verbrennlich, hat einen ganz eigenthümlichen ausnehmend durchdringenden Geruch, und ertheilt dem Wasser einen pikanten Geschmack. Dieses nimmt bei +16 R. das Vierfache seines Volumens, Weingeist das 23fache auf. Der Blaustoff verhält sich selbst wie eine Art Säure (dieses Wort im weitesten Sinne genommen), da seine wässerige Lösung die Lackmustinktur röthet, und er mit den Basen eigene Verbindungen eingeht, die den Namen Blaustoffsalze (Cyanures) verdienen. In allen diesen Beziehungen zeigt er einige Aehnlichkeit mit dem Stickstoffoxydul. Sein merkwürdigstes Verhalten ist aber gegen den Wasserstoff, mit dem er die gewöhnliche Blausäure (Blaustoff, Wasserstoffsäure) bildet. Diese besteht dem Gewichte nach in hundert Theilen aus

3,90 Wasserstoff
44,39 Kohlenstoff }
51,71 Stickstoff } = 96,10 Blaustoff.

Oder wenn man die obigen Bestimmungen nach Raumtheilen zum Grunde legt, aus einem Raum-

°) Nach den Aequivalentzahlen für den Kohlenstoff und Stickstoff, wie sie von Dalton aufgestellt sind, ist diese Mischung auf kein einfaches Verhältnifs der Atome zurückzuführen. Das am nächsten kommende wäre indessen das Verhältnifs von einem Atom Kohlenstoff und einem Atom Stickstoff.

theil Blaustoffgas mit einem Raumtheil Wasserstoffgas, die ohne wechselseitige Verdichtung zwei Raumtheile blausauren Dampf bilden [p]). Gay-Lussac macht es höchst wahrscheinlich, daſs beim Glühen des Kalis oder kohlensäuerlichen Kalis mit geeigneten thierischen Stoffen zur Bildung der Blutlauge sich erst nur Blaustoffkali bilde, das sich auch im Wasser ohne Zersetzung auflöst, aber beim Zusatz einer Säure zum Theil in blausaures Kali verwandle und zwar durch Zusammenwirkung mehrerer Affinitäten, vermöge derer aus den Bestandtheilen des Blaustoffs und Wassers Kohlensäure, Ammoniak und Blausäure sich bilden.

Diese Ansichten und Erfahrungen verdienen um so mehr alle Aufmerksamkeit der Chemiker, da es nicht unwahrscheinlich ist, daſs der Blaustoff in der Natur selbst als bereits gebildeter Bestandtheil namentlich im Pflanzenreich vorkommen dürfte.

§. 404.

Dynamischer Charakter der Blausäure.

Die Blausäure in ihrem reinen Zustande ist wohl das concentrirteste Gift des ganzen Pflanzen-

p) Nach der Atomenlehre müſste man diese Verbindung als eine Zusammensetung aus 5 Atomen (?) Wasserstoff mit einem Atom Blaustoff betrachten.

reichs und in ihren Wirkungen der eigentliche Repräsentant und Prototypus des narkotischen Einflusses. Als man durch entscheidende Versuche die Gegenwart der Blausäure im Kirschlorbeer und den bittern Mandeln nachgewiesen hatte, äufserte Gehlen zuerst die Vermuthung, dafs die reine Blausäure für sich allein ähnliche Wirkungen hervorbringen möchte, wie sie längst von diesen Pflanzengiften bekannt gewesen waren [q]). Schrader rechtfertigte diese Muthmafsung, indem er Vögeln durch einige Tropfen der aus dem blausauren Eisenkali erhaltenen Blausäure und auch durch ihre Dünste in kurzer Zeit unter Erstarrung das Leben raubte [r]). Bald wurden nun diese Versuche in einem viel gröfsern Umfange unternommen, und dadurch die lehrreichsten Resultate über die Wirkungen und die Wirkungsweise dieses fürchterlichen Giftes erhalten. Insbesondere verdanken wir Herrn C. F. Emmert eine Reihe von Versuchen, die an Vögeln, Kaninchen, Hunden und Katzen angestellt wurden, welche eine fernere Bestätigung und Erweiterung durch v. Ittner's vorzüglich an Hunden angestellte sehr interessante Versuche erhielten. Auch hat noch der Apotheker Robert ganz neuerlich

q) Scherer's allg. Journal der Chemie. X. 132.
r) N. Allg. J. d. Chem. I. 393.

einige Erfahrungen über die giftigen Eigenschaften der Blausäure bekannt gemacht.

Ittner wandte zu seinen Versuchen eine wässerige Lösung der Blausäure an, die in acht Unzen Wasser die aus vier Unzen blausaurem Eisenkali mittelst Schwefelsäure entwickelte Blausäure enthält. Zwölf Tropfen dieser Flüssigkeit waren schon im Stande starke Hunde zu tödten. Der Augenblick des Hinterschluckens und Hinstürzens war beinahe derselbe. Die Thiere wurden von dem heftigsten Opisthotonus ergriffen, die Extremitäten wurden steif, die Respiration wurde äufserst erschwert, alle Muskeln, die nur in der entferntesten Beziehung zu dieser Function standen, suchten sie zu befördern, der Athemzug erfolgte in langen Zeitpausen, die Augen war starr, gegen das Licht unempfindlich. Dieser Zustand dauerte längere oder kürzere Zeit, in einem Falle erfolgte der Tod bei einem sehr starken grofsen Hunde, der aber seit zwölf Stunden nichts zu fressen bekommen hatte, und dem 40 Tropfen jener Blausäure angegeben worden waren, schon nach 6 Minuten. Bei der Leichenöffnung zeigte sich im Schlunde und der Speiseröhre nichts widernatürliches, der Magen war entweder ganz natürlich beschaffen, oder zeigte wenigstens nur höchst schwache Spu-

ren von Entzündung. In einem Falle, wo der Magen voll Speisen war, konnte keine Spur von rückständiger Blausäure durch die gewöhnlichen Reagentien entdeckt werden, die Leber war schwarzblau und voll von Blut, eben so verhielt sich die Milz, die übrigen Eingeweide des Unterleibes von natürlicher Beschaffenheit, dagegen die Lungen blau, mit kleinen schwarzen Flecken gedüpft und voll von Blut, die Aorta und linke Herzkammer blutleer, die rechte Herzkammer aber und die Hauptvenenstämme von Blut strotzend, und auch die kleinen Arterienstämme noch mit Blut gefüllt. In allen diesen Gefässen war das Blut nicht coagulirt, sondern dicklichflüssig, wie Oel, blauschwarz und klebricht. Im Gehirn wurde nichts widernatürliches bemerkt, aufser dafs die Blutgefäfse mehr als gewöhnlich mit Blut angefüllt schienen. Wurde auch nur eine verdünnte Auflösung der Blausäure in eine Vene eingesprizt, so öffnete das Thier fast in demselben Augenblicke, in welchem die Flüssigkeit ins Blut gedrungen war, mit einer convulsivischen Bewegung das Maul, als wenn es schreien wollte, aber in demselben Augenblicke starb es auch. Bei der Section fand sich beinahe dasselbe, was bei den durch innerlich gegebene Blausäure getödteten Thieren gefunden wurde. Mit diesen Resultaten stimmen

auch Emmerts Versuche vollkommen überein. Da er seine Versuche in einem noch gröfsern Umfange anstellte, so konnte er noch folgende weitere Folgerungen aus denselben ziehen: 1) dafs das blausaure Gift in einem höhern Grade für die warmblütigen als kaltblütigen Thiere tödtlich sey. 2) Dafs es in dem Verhältnifs schneller tödte, in welchem der Kreislauf rascher, und die Organe des Athmens mehr entwickelt. 3) Dafs es seine tödtlichen Wirkungen von allen Theilen des Körpers aus, mit denen es in Berührung gebracht wird, äufsere, mit Ausnahme der Nervenstämme und vielleicht der harten Hirnhaut. 4) Dafs es bei unmittelbarer Einbringung in die Halsvene am schnellsten tödte, auch schneller tödtlich sey in Wunden der vordern als der hintern Extremitäten gebracht. 5) Dafs es weder auf die Muskeln unmittelbar wirke, noch durch das Zellgewebe oder die Saugadern seine tödtliche Wirkung vermittelt werde, sondern 6) dafs dieselbe vom Kreislauf abhänge, und dafs daher bei Unterbindung der Blutgefäfse, die zu dem Theile, an welchen das blausaure Gift angebracht worden ist, gehen, die Verbreitung der Wirkung unterbrochen werde. 7) Dafs jedoch auch bei Aufhebung der Nervenverbindung des Theils, an welchen das Gift gebracht wird, mit dem Gehirne und Rückenmarke, die nachtheilige

Wirkung sehr aufgehalten, jedoch nicht aufgehoben werde.

Die Versuche von Robert stellen besonders die heftige und schnelltödtliche Wirkung auch des bloſsen Dunstes der Blausäure in das hellste Licht. Er hatte sich seine tropfbarflüssige Blausäure durch Destillation eines Gemisches von einer wässerigen Auflösung von blausaurem Quecksilber, Eisenfeilspänen und concentrirter Schwefelsäure bereitet. Die Vorlage, in welcher die Blausäure durch Hülfe des vorgeschlagenen Wassers sich concentrirt hatte, war auch mit dem Dunste derselben erfüllt. Herr Robert beschreibt den Geruch desselben abstoſsend, und dem des sehr concentrirten Schwefelwasserstoffs ähnlich; dem Gehülfen erschien dieser Dunst sehr scharf und reizend und stark nach Wanzen riechend. Offenbar hatte sich aber bei diesem Verfahren auch etwas Wasserstoffgas, das aus Eisen entwickelt gewöhnlich sehr widrig riecht, mit entwickeln müssen, und daher wohl der abweichende Geruch. Dieser Dunst war nun in dem Grade erstickend, daſs ein Vogel, ein Kaninchen, eine Katze, ein alter völlig gesunder Spitz, und ein anderer noch stärkerer Hund respective augenblicklich, nach einer Secunde, 2 Secunden, vier Secunden und 6 Secunden erstarrt und todt hinfielen, da sie mit ihrer Schnauze an

die Oeffnung der Vorlage gehalten wurden. Auch bei der Section des letztern schon nach 6 Secunden vom Anfange des Einathmens des Dunstes todten Thiers fand sich das Blut in der rechten Herzhälfte sehr dick und sehr dunkel, und selbst das Blut in den Lungenvenen, der Aortenkammer und in der Aorte selbst und ihren Hauptzweigen von einem sehr dunkeln, schmuzigen Roth, der Farbe und Consistenz nach den Weinhefen ziemlich ähnlich. Lungen, Herz und das in ihnen enthaltene Blut, so wie selbst das übrigens gesunde und unbeschädigte Gehirn rochen nach Blausäure. Daſs auch für die Menschen die Blausäure als ein ähnliches Gift wirken würde, war nach aller Analogie mit Gewiſsheit zu erwarten.

Wir reden hier noch nicht von den Fällen der tödtlichen Wirkungen des Kirschlorbeeröls, bittern Mandelöls, die aber ohne allen Widerspruch auf dasselbe Princip zurückzuführen sind, sondern von den Wirkungen der künstlich bereiteten Blausäure. Bucholz führt in seinem Almanach für Scheidekünstler vom Jahre 1815, S. 102 das Unglück an, das den Apotheker von Scharring zu Wien betraf. Er hatte die Blausäure nach Gay-Lussac's Methode bereitet, um sie seinen Zuhörern vorzuzeigen. Unglücklicher Weise zerbrach ihm das Glas; er hatte sich

ohne Zweifel mit den Glassplittern geritzt, wodurch die Blausäure in die Wunden gekommen war. Nach einer Stunde starb er. In jenem Aufsatze von Robert ist gleichfalls eine Nachricht von dem Apotheker Vogel in Paris mitgetheilt, daſs das Dienstmädchen eines Chemikers sich aus einem aus Versehen stehen gebliebenen Fläschchen, welches eine Lösung der Blausäure in Alcohol enthielt, ein Gläschen von der angenehm riechenden Flüssigkeit eingeschenkt, und nach zwei Minuten, wie vom Schlage gerührt, todt zur Erde gefallen sey [s]). Von Ittner selbst führt von sich an, daſs er durch unvorsichtiges Einathmen des Dunstes, der sich aus einer Lösung der Blausäure in Schwefeläther durch das bloſse Anfassen des Fläſchchens mit der warmen Hand entwickelt, unmittelbar starke Beklemmung auf der Brust und erschwerte Respiration empfunden, nach einer Viertelstunde von einem heftigen Froste, abwechselnd mit brennender Hitze befallen worden sey, zugleich Betäubung im Kopfe und Schwindel verspürt habe. Das Fieber dauerte ungefähr 12 Stunden, der anhaltende Schwindel mit Beklemmung und Mattigkeit wohl gegen 8 Tage, während deren er das Bett hüten muſste. Dabei hatte er in den ersten Tagen ein ganz eignes Gefühl in der Gegend

s) Gilbert's Annalen, N. F. 23. Bd. S. 220.

der Milz, wie wenn diese im Wachsen oder Anschwellen begriffen wäre [t]). Das sicherste Gegenmittel gegen dieses schreckliche Gift, wenn es innerlich genommen worden ist, ist Kali (oder auch Ammoniak) mit schwefelsaurem Eisenoxydul. Von Ittner's Versuche haben hierüber sehr entscheidende Resultate geliefert. Es würde uns zu weit führen und gehört auch nicht zunächst in den Plan dieser Schrift, wenn wir hier die unter den Physiologen und Aerzten streitige Frage über die Wirkungsart der reinen Blausäure und der übrigen unter diese Kategorie gehörigen Gifte (des Kirschlorbeers, bittern Mandeloels) ausführlich erörtern wollten. Die fast augenblickliche Wirkung dieser Gifte macht es unwahrscheinlich, daſs ihre Wirkung nothwendig durch den Kreislauf vermittelt werden müsse, und spricht mehr für die Ansicht, daſs die Nerven in den meisten Fällen die Kanäle sind, durch welche die Wirkung fortgeleitet wird. Brodies Versuche sind in dieser Hinsicht vorzüglich sprechend. Da er mit dem stumpfen Ende einer Sonde, die er in bitteres Mandelöl getaucht hatte, seine Zunge berührte, verspürte er in demselben Augenblicke eine sehr deutliche unangenehme Empfindung, welche vorzüglich aus der Oberbauchgegend herzu-

t) A. a. O. S. 131.

kommen schien, und ein Gefühl von Schwäche in den Gliedern, wie wenn er keine Herrschaft über seine Muskeln hätte, und zu fallen glaubte. Doch dauerten diese Gefühle nur einen Augenblick [u]). Dafs die Blausäure unter die Sensibilitätsgifte gehöre, geht aus allen offenbaren Erscheinungen hervor. Nach Brodie soll sie durch Hemmung der Thätigkeit des Gehirns tödten. Dafs sie wenigstens nicht unmittelbar zerstörend auf die Reizbarkeit des Herzens einwirkt, ergibt sich daraus, dafs bei dem vom Scheintode in Folge der Einwirkung der blausäurehaltigen Gifte befallenen Thiere die Bewegung des Herzens einige Zeit noch mit Energie fortdauert. Bei der Abhängigkeit der Respirationsbewegung vom Einflusse des Gehirns sind die Respirationsbeschwerden, die dieses Gift hervorbringt, begreiflich. Alle übrigen Wirkungen: plötzlichem Schlagflufs ähnlicher Tod, heftige Convulsionen, Erstarrung, Emprosthotonus, Starrheit der Augen, Erweiterung der Pupillen sind mit dieser Ansicht von der Wirkungsart der Blausäure vollkommen vereinbar. Ihre Wirkung scheint indessen nicht blofs auf das Gehirn eingeschränkt zu seyn, sondern sich auch auf das Rückenmark und alle Nerven der

u) Reil's Archiv für Physiologie, XII. S. 164, 165.

willkührlichen Bewegung, die von demselben ausgehen, besonders aber auf den Cervicaltheil des Rückenmarks sich auszudehnen. Daſs dieses Gift auch durch den Kreislauf nach diesen Theilen gebracht werden könne, und dann seine tödtliche Wirkung äuſsere, steht damit nicht im Widerspruch. So sind Emmerts [v]) und Brodies Hypothesen mit gehöriger Einschränkung einer jeden derselben vollkommen vereinbar.

§. 405.

Therapevtischer Gebrauch der Blausäure. Pharmacevtische Zubereitung.

Von einer Substanz, die so starke durchgreifende und zum Theil so specifike Wirkungen (wie z. B. namentlich Starrkrampf, Opisthotonus, eigenthümliche Veränderung des Bluts, Milzaffektion) im Organismus hervorbringt, lassen sich auch in verzweifelten Uebeln groſse Heilkräfte erwarten. Man hat zwar die künstlich bereitete Blausäure noch nicht eigentlich als Arzneimittel angewandt, aber sie verdient wegen der constanten Gleichförmigkeit, in der sie darstellbar ist, vor allen blausäurehaltigen Naturkörpern den Vorzug. Nach den Grundsätzen der homöopathischen The-

v) Tübinger Blätter.

rapie, die bis jetzt bei Beurtheilung der Heilkräfte sehr heroischer Mittel uns am sichersten geleitet hat, würde man von der Blausäure grofsen Nutzen im Tetanus, im convulsivischen Asthma und verwandten chronischen Respirationskrankheiten, in denjenigen Arten der Schwindsucht, in welchen man Digitalis mit Nutzen anwendet, vielleicht in einigen Milzkrankheiten, namentlich in denen, die durch Mifsbrauch der China entstanden sind, erwarten können. Da der Nutzen des Kirschlorbeerwassers in gewissen Leberkrankheiten, namentlich in atrabilarischer Cachexie, sich bereits bewährt hat, so ist dieselbe heilsame Wirkung auch von der reinen Blausäure zu erwarten. Im ächten Typhus kann ihr Gebrauch, wie der des Opiums, nur schaden. Zur Anwendung in der Wasserscheu empfiehlt sie die Aehnlichkeit einiger ihrer Wirkungen mit denen der Belladonna.

Die beste Bereitungsmethode, um sie von constanter Gleichförmigkeit zum medicinischen Gebrauch in Apotheken vorräthig zu haben, wäre unstreitig die aus dem blausauren Eisenkali. Man könnte z. B. nach v. Ittner's Vorschlag vier Theile dieses Salzes mit zwei Theilen concentrirter Schwefelsäure, welche vorher mit vier Theilen Wasser verdünnt worden sind, übergiefsen, eine Vorlage mit 6 Theilen Alcohol an-

fügen, und bis beinahe zur Trockne destilliren. Das Destillat könnte dann nochmals über gebrannte Talkerde rectificirt werden, wobei man abermals 2 Theile Alcohol vorschlüge, und nur so viel überzöge, als 8 Theile Alcohol Raum in der Vorlage einnehmen. Diese Verbindung mit Alkohol ist darum nothwendig, da sie sich nur in dieser Form erhält, während ihre Lösung im Wasser, wie oben bemerkt worden, sich bald zersetzt. Von dieser Blausäure (blausäurehaltigem Alcohol) dürften selbst Erwachsenen im Anfange nicht mehr als höchstens 6 bis 8 Tropfen innerhalb 24 Stunden gereicht werden, und zwar diese in mehreren abgetheilten Gaben durch Verbindung mit einem passenden destillirten Wasser. Doch versteht es sich, müſste allmählig mit dieser Gabe gestiegen, und als Ausnahme in verzweifelten Fällen, wo die Gewalt der Krankheit groſs ist, auch gleich vom Anfange eine gröſsere Gabe von 3 bis 4 Tropfen auf einmal gereicht werden. Doch darf man nie vergessen, daſs 8 Tropfen einer Blausäure von dieser Stärke starken Hunden in wenigen Minuten schon tödtlich sind.

Einzelne blausäurehaltige Mittel.

§. 406.

1. **Kirschlorbeerblätter.** Folia Lauro-

cerasi. Die Blätter des Kirschlorbeerbaums (Prunus Laurocerasus), der im südlichen Europa einheimisch und auch in Deutschland in Gärten gezogen wird.

Kurzgestielte, eyrunde, längliche, 4 bis 6 Zoll lange, und zwei bis drittehalb Zoll breite, am Rande weitläuftig fein sägeartig gezähnte, auf der obern Seite lebhaft dunkelgrüne, auf der untern mattgrüne, feste, lederartige, ziemlich steife, saftige Blätter, welche unten auf dem Rücken nach dem Stiele zu mit zwei Drüsen versehen sind. Im frischen Zustande haben sie unverletzt einen kaum merklichen, zerschnitten aber, oder zwischen den Fingern gerieben einen starken balsamischen, gestofsenen bittern Mandeln ähnlichen betäubenden Geruch und gleichen bittern Geschmack. Getrocknet riechen und schmekken sie fast gar nicht.

Die Blätter des Kirschlorbeers, so wie das destillirte Wasser derselben waren den Aerzten durch ihre giftigen und tödtlichen Wirkungen für Thiere längst bekannt. Die ältesten Beobachtungen [w]) hierüber rühren von den Engländern Madden und Mortimer [x]), ferner von Vater

w) Murray führt als die älteste Beobachtung jenen traurigen Fall vom Jahre 1728 aus Dublin an, wo zwei Frauen, die eine von 10 Quentchen, die andere von zwei Efslöffeln voll des destillirten Wassers, schnell starben.

x) Phil. Transact. Vol. 37. p. 85 u. 166.

(vom Jahr 1737) und von Langrish [y]) her. Später machte Fontana interessante Versuche über die tödtlichen Wirkungen desselben bekannt [z]). Auch war der Gehalt der Blätter an ätherischem Oele schon früher bekannt [a]). Der Apotheker Heyer in Braunschweig bestätigte dieses schon bekannte Datum. Er erhielt aus 12 Pfund frischer Blätter ein halbes Quentchen Oel von demselben Geruch, wie die Blätter, aber von weit schärferm Geschmack, das im Wasser untersank [b]). In neuern Zeiten sind aber diese Blätter erst ein Gegenstand arzneylicher Anwendung geworden, und haben eben damit auch sorgfältigere chemische Untersuchungen veranlaſst. Schaub verkannte indessen trotz seiner sorgfältigen Versuche noch ganz und gar die Natur des merkwürdigen Giftes des Kirschlorbeers, indem er dasselbe für eine Art von oxydirter Essigsäure (Acidum aceti vegetabilis dephlogisticatum) ansah, und in einer bittern Zurechtweisung des Herrn Prof. Fuchs in Jena, der seiner Dissertation die Ehre angethan, einen freilich etwas dürftigen Auszug in Trommsdorff's Journal mitzutheilen, noch ferner behauptete,

y) Experiences de Medecine s.? des Animaux. à Paris 1750.

z) Traité sur le venin de la Vipère, le Laurier Cerise etc. Florence. 2 Tom. 1781.

a) Bergius Mat. medica. 1778. S. 399.

b) Crell's Annalen. 1793. I. S. 414. 415.

daſs die Kirschlorbeerblätter ungewöhnlich viel Sauerstoff (!!) enthalten, durch welche Modification diese Säure zum Gifte geworden!! Auch ohne die genauere chemische Einsicht der Natur des Kirschlorbeers hätte man schon nach der Analogie ihrer Wirkungen hier an eine überwiegende Thätigkeit des Sauerstoffs nie denken sollen.

Der Apotheker Schrader in Berlin, ohne Zweifel durch Bohm's Entdeckung der Blausäure in den bittern Mandeln auf den rechten Weg geleitet, wies zuerst auch im Kirschlorbeerwasser die Blausäure nach. Um das Berlinerblau zu erhalten, müsse man zu dem concentrirten Kirschlorbeerwasser Kali und eine nicht vollkommen oxydirte Eisenauflösung hinzufügen (aus den oben von uns angeführten Gründen). Der grüne Niederschlag verwandle sich dann durch Uebergieſsen mit Salzsäure (die das zugleich mit niedergeschlagene Eisenoxyd auflöst) in schönes Berlinerblau. Destillire man die Kirschlorbeerblätter mit caustischem Kali, so bleibe im Rückstande blausaures Kali, durch das man dann eben so Berlinerblau erhalten könne, und in die Vorlage gehe dann Ammoniak über [c]). Das Kirschlorbeeröl ist eine innige und gleich-

c) Trommsdorff's Journal. XI. 1. S. 259.

sam chemische Verbindung der Blausäure mit einem eigenthümlichen ätherischen Oele, von dem vorzüglich der eigenthümliche bittere Kerngeruch und Kerngeschmack der Früchte der Prunus- und Amygdalusarten, überhaupt der natürlichen Ordnung der Drupaceae, (deren Vegetationskraft die Blausäure in Blättern, Blüthen und Früchten entwickelt,) abhängt, wie bei den bittern Mandeln näher nachgewiesen werden wird — Die beste Arbeit über den Kirschlorbeer vor der neuen Entdeckung des Blausäuregehalts verdanken wir dem Herrn Luc. Joan. Spandaw du Celliée, von welcher wir hier noch die wichtigsten Resultate im Auszuge mittheilen.

Sechzehn Unzen kleingeschnittener frischer Blätter gaben ihm, für sich allein aus dem Wasserbade destillirt, innerhalb drei Stunden zwölf Quentchen einer gelblichen Flüssigkeit von starkem Wohlgeruch und etwas säuerlichem Geschmack, die die Lackmustinktur nur schwach röthete, auf deren Boden sich ein wesentliches Oel befand. Bei fortgesetzter trockner Destillation derselben Blätter in stärkerem Feuer erhielt er erst eine weifse, dann braune saure Flüssigkeit, und ein brandiges Oel, das immer dikker und schwärzer und pechartig wurde; die in der Retorte zurückgebliebene kohlige Materie gab beim Einäschern kohlensaures Kali.

Sechzehn Unzen frischer Blätter wurden mit 32 Unzen gemeinen Wasser in der Retorte erst in gelinder Wärme digerirt, dann der Destillation bei erst gelindem Feuer unterworfen. Anfangs gingen vier Unzen klares Wasser über, worin sich gar keine Spur von Oel zeigte, in der Folge aber ein mit Oel vermischtes Wasser. Die Destillation wurde unterbrochen, als ein Pfund übergegangen war. Das Oel befand sich auf dem Boden. Wurde das Wasser damit umgeschüttelt, so nahm es eine Milchfarbe an, doch schied sich das Oel wieder ab, und das Wasser wurde wieder vollkommen klar. Letzteres hatte einen starken und zugleich angenehmen Geruch nach bittern Mandeln und einen ähnlichen nur etwas schärfern Geschmack. Das besonders gesammelte Oel betrug von 16 Unzen der Blätter zwei Scrupel. In der Farbe glich es dem Olivenöl und sein Geschmack und Geruch waren sehr balsamisch [d]). Da der Verf. zu dem Rückstande der Blätter in der Retorte neue 32 Unzen gemeines Wasser, worin 6 Unzen Kochsalz aufgelöst waren, setzte, es 24 Stunden macerirte, und einige Unzen Wasser überdestillirte, zeigte sich keine

d) Das ätherische Oel der eben aufgebrochenen Blätter, die dann am meisten liefern, hat nach meiner Erfahrung einen brennenden scharfen bittern Kerngeschmack, und ward durch die Einwirkung des Lichts gelb.

Spur von Oel, und das Wasser selbst war fast geruchlos. Durch wiederholtes Auskochen der rückständigen Blätter mit Wasser bis zur völligen Erschöpfung alles Auflöslichen erhielt er aus jeder Unze der Blätter zwei Quentchen eines Extracts von schwarzer Farbe, und einem bittern Geschmack, das aber keine Spur von dem eigenthümlichen Geruch der Pflanze hatte. Sehr rectificirter Weingeist zog aus den Blättern eine dunkelrothe Tinktur aus, die den nämlichen Geruch, wie das destillirte Wasser der Blätter, von sich gab, der davon abgezogene Weingeist hatte den aromatischen Geruch der Pflanze; aus vier Unzen der frischen Blätter wurden auf diese Weise nur 16 Gran Harz erhalten.

Herr Spandaw stellte auch eine schöne Reihe von Versuchen über die giftigen Wirkungen sowohl des Oels als des auf obige Weise erhaltenen destillirten Kirschlorbeerwassers an warmblütigen Thieren an, die durchaus die nehmlichen Resultate, wie die von der Blausäure angeführten gaben. Eine halbe Unze des destillirten Wassers einem erwachsenen Hunde von mittlerer Gröfse durch den After eingespritzt, wovon ein Theil bald wieder zurückkam, hatte sehr bald Lähmung der hintern Gliedmafsen, so dafs das Thier auf die linke Seite hinfiel (eine Wirkung, die der Verf. constant beob-

achtete), dann heftige Zuckungen am ganzen Körper, besonders in den Muskeln des Kopfes, des Nackens und des Rückens, den heftigsten Opisthotonus (den der Verf. gleichfalls constant beobachtete, und der auch zu den charakteristischen Wirkungen der Blausäure gehört), Starrheit der Augen, langsames, stöhnendes, beschwerliches, röchelndes Athemholen, wie bei Schlagflüssigen, und nach 10 Minuten den Tod zur Folge — bei einem jährigen Kaninchen brachten schon zwei Quentchen in den After eingespritzt unter den angegebenen Zufällen den Tod hervor. Vier Tropfen des wesentlichen Oels, brachten bei einem jährigen Kaninchen alle oben beschriebene Zufälle hervor, doch erholte sich dasselbe nach einem schlafsüchtigen Zustande von einigen Stunden wieder vollkommen. Eine Taube wurde schon von zwei Tropfen, die auf die Zunge gebracht wurden, unter den angegebenen Zufällen getödtet. Der wässerige Aufguſs der frischen Blätter wirkte beinahe eben so heftig wie das destillirte Wasser, dagegen war das nach Abziehen des mit dem Oele geschwängerten Wassers aus dem Rückstande bereitete wässerige Extract ohne alle Wirkung. Bei der Leichenöffnung fand auch Hr. Spandaw keine Spur von Entzündung im Magen, und das Blut in mehreren Fällen eher dünner und flüssiger

als geronnen. Die Reizbarkeit der willkührlichen Muskeln war völlig erloschen, dagegen die des Herzens nur wenig gemindert. Fontana [e]) fand bei Tödtung der Thiere durch Kirschlorbeerwasser und Kirschlorbeeröl die Lungen mit kleinen schwarzen Flecken bedupft, und das Blut in den Lungen sowohl als in der rechten Herzkammer klebricht und schwarz, also völlig so wie nach der Vergiftung mit Blausäure. Auch Hr. Spandaw fand Kali und Ammoniak als ganz sichere Gegengifte, vorzüglich wenn sie sogleich mit dem Oele gereicht wurden, oder auch kurze Zeit nachher gegeben. Auch Schaub fand das Kirschlorbeerwasser durch den Zusatz von kohlensaurem Kali völlig unschädlich.

Gebrauch und Formen.

Die einzige Form [f]), unter welcher dieses Arzeneymittel gereicht wird, ist die des destillirten Wassers (Aqua Laurocerasi), das wohl am kräftigsten durch Uebergiefsen eines Pfundes frischer Blätter mit einem Pfunde Wasser und Abziehen eines halben Pfundes bereitet wird. Von diesem sehr concentrirten Wasser gibt man Erwachsenen Anfangs 10 Tropfen auf die

e) a. a. O. Tome 2. p. 337. 340.

f) Als Niefsmittel ist das Pulver der getrockneten Blätter nicht in Gebrauch gekommen.

Gabe täglich dreimal, und steigt allmählig bis zu einem Quentchen. Der bekannte holländische Arzt Thomassen a Thuessink beobachtete unmittelbar darnach Heiterkeit des Gemüths, langsamern Puls und ruhigen Schlaf. Die vorzüglichsten Dienste hat es bis jetzt bei Melancholischen mit atrabilarischer Constitution und Leberverstopfung bei zäher Beschaffenheit des Blutes geleistet. Das nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoea durch Einweichen von 2 Pfund frischer Kirschlorbeerblätter mit der gehörigen Menge Wasser und Ueberziehen von 3 Pfund Wasser bereitete Kirschlorbeerwasser fällt schwächer aus, uud kann in der doppelten Gabe angewandt werden. Wegen des verschiedenen Gehalts der Kirschlorbeerblätter und bei der Schwierigkeit sie stets frisch zu erhalten (denn von einem über trockne Blätter abgezogenen Wasser ist nichts zu erwarten) würde ich der oben §. 405. empfohlenen Zubereitung aus Blausäure unbedingt den Vorzug einräumen.

Literatur.

Murray Apparatus med. III. 213.

v. Ittner's o. a. Schrift.

Vateri Dissert. de Laurocerasi indole venenata. Wittemb. 1737.

Schaub Dissertatio sistens Laurocerasi qualitates medicas ac venenatas, inprimis Veneni

essentiam. Marburgi 1792. 8. in einem unvollständigen Auszug in Trommsdorff's Journal. 2r Bd. 1s St. S. 109. nebst einem Nachtrag von Dr. Schaub im 5ten Bande 1s St. S. 86.

Stammler Dissert. inauguralis sistens Aquae Laurocerasi vires et usum medicum. Jenae 1796.

Lucae Joh. Spandau du Celliée Dissertatio med. inaug. de Laurocerasi viribus venenatis ac medicatis. Groningae 1797. 8. in einem vollständigen Auszuge in Trommsdorff's Journale. XVII. 1. S. 318.

Verhandlungen über die Blausäure in vegetabilischen Substanzen im Neuen Allgemeinen Journal der Chemie. I. Bd. S. 78 — 95. und S. 392 — 395.

§. 407.

2) Bittere Mandeln. Amygdalae amarae.

Wir haben von ihnen schon im 1sten Bande §. 128. unter den fettigen Arzneymitteln im Allgemeinen gehandelt. Sie kommen von einer Varietät des gemeinen Mandelbaums mit kleinerer Frucht als die süſsen Mandeln [g]), sind kleiner als diese, und haben einen bittern Geschmack,

g) Doch gibt es auch bittere Mandeln, die von den süſsen in nichts als im Geschmack abweichen.

der vorzüglich in ihrem graubraunen Oberhäutchen steckt.

Bohm fand zuerst die in ihrem ätherischen Oele [h]), das in der Oberhaut und im Parenchyma der bittern Mandeln (s. u.) seinen Sitz hat, enthaltene Blausäure. Vauquelin und Bucholz bestätigten diese Entdeckung. Doch hat v. Ittner noch vollständigere Versuche angestellt, und in den neuesten Zeiten Herr Apotheker S. A. Sachs noch einiges zur Erweiterung unserer Kenntnifs hinzugefügt. Durch wiederholte Cohobation desselben Wassers über eine neue Quantität von gestofsenen und vorher durch kaltes Auspressen ihres fetten Oels möglichst beraubten bittern Mandeln, erhielt v. Ittner aus 6 Pfunden derselben eine Drachme und vierzig Gran ätherisches Oel, und zwei Pfund höchst concentrirten Mandelwassers. Das Oel erschien goldgelb und war specifisch schwerer als das Wasser. Sein Geruch sowohl, als jener des Wassers, war sehr durchdringend kernhaft, und der Geschmack brennend bitter.

Eine Unze dieses Mandelwassers wurde mit 15 Tropfen einer ätzenden Kaliauflösung gemischt,

h) Dieser Bestandtheil der bittern Mandeln, so wie ihre Giftigkeit, besonders, wie man glaubte, für blindgebohrne Säugthiere, aber auch für Vögel, war übrigens längst bekannt.

und so lange grünes schwefelsaures Eisen zugesetzt, als noch ein Niederschlag erfolgte. Auf den Zusatz von etwas Salzsäure ging die Farbe des graugrünen Niederschlags in Dunkelblau über. Nach dem Ausſüſsen und scharfen Trocknen wog er 2,5 Gran. Auf ähnliche Art wurden 20 Grane ätherisches Mandelöl behandelt. Sie lieferten 8 Grane blausaures Eisen. Herr Ittner suchte nun vorzüglich auszumitteln, ob die Blausäure als solche wirklich schon im bittern Mandelöl voraus existire, oder durch die mächtige Einwirkung des ätzenden Laugensalzes (etwa aus Blaustoff, an welchen freilich Hr. v. I. noch nicht dachte) sich gebildet habe. Zu diesem Behuf wurden vier Unzen des oben erwähnten Mandelwassers mit 20 Granen höchst fein geriebenen rothen Quecksilberoxydes gemischt. Nach einer gelinden Digestion von einigen Stunden wurde die Mischung in eine kleine gläserne Retorte mit Vorlage gebracht, und bei raschem Feuer die Hälfte übergezogen. Das übergezogene Wasser war weiſslich, nach einigen Stunden setzten sich ungefähr sechs Tropfen gelbes schweres Oel zu Boden. Das Oel sowohl als das Wasser hatte einen bittern, beiſsenden Geschmack, aber der Geruch war sehr von dem des reinen Mandelwassers

verschieden [i]). Das Durchdringende, Flüchtige, welches den so sonderbaren Eindruck auf den Gaumen und die Lungen hervorbringt, war gänzlich verschwunden. Die Flüssigkeit mit dem Oele durch Schütteln vermischt, und auf die oben angegebene Weise mit Kali und grünem schwefelsauren Eisen behandelt, zeigte keine Spur von Blausäure. Aller Niederschlag löste sich in Salzsäure wieder auf; die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit war ganz geruchlos, der Geschmack war nicht mehr bitter, sondern stark metallisch. Salzsäure entwickelte den durchdringenden Geruch der Blausäure.

i) Dafs das bittere Mandelöl ganz auf dieselbe Weise tödte, und dieselben Erscheinungen nach dem Tode zurücklasse, wie die Blausäure, dafür liefert einen besonders merkwürdigen Beleg eine in Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde, 1815, St. 1, erzählte Geschichte, wo ein auf der That ergriffener Dieb ein versiegeltes Unzengläschen, das er bei sich trug, zerbrach, und den gröfsten Theil der darin enthaltenen Flüssigkeit verschluckte; nun verbreitete sich sogleich ein starker Geruch nach bittern Mandeln, der alle Anwesenden betäubte, und der Ergriffene taumelte nur noch einige Schritte, und stürzte dann leblos nieder, ohne Pulsschlag und Athem. Die Flüssigkeit hatte er aus bittern Mandeln überdestillirt, die verschluckte Menge mochte ungefähr 40 Gran betragen haben. Alles sein Blut war dickflüssig wie Oel, blauschwarz wie mit Berlinerblau gefärbt, und hatte einen heftigen Geruch nach bittern Mandeln. Es wäre der Mühe werth, auch einmal Versuche über die Wirkungen des von seiner Blausäure befreiten Kernöls anzustellen.

Aus frischbereiteter schwefelsaurer Eisenauflösung durch kohlensaures Kali niedergeschlagenes Eisenoxyd gab mit 4 Unzen obigen Mandelwassers übergossen und digerirt nach Auflösung des überschüssigen Eisenoxyds durch Salzsäure, 7 Gran Berlinerblau. Salpetersaures Silber schlug aus dem bittern Mandelwasser blausaures Silber nieder. Als Hr. v. J. zwanzig Grane des ätherischen Mandelöls und fünf Unzen Mandelwasser, durch Schütteln vermengt, zu einer Auflösung von fünfzig Gran Aezkali in einer halben Unze Wasser in eine Retorte gofs, und durch gelinde Hitze die Hälfte der Flüssigkeit überzog, so setzte sich aus dem milchweifsen Wasser kein Oel zu Boden, das Wasser blieb lange trübe, und setzte nach und nach eine weifse flockichte Materie ab, welche nur wenige Grane betrug, einen scharfen Geschmack hatte, und mit Zurücklassung von etwas Kohle verbrannte. Das destillirte Wasser selbst besafs noch einen kernbittern Geschmack und Geruch, und zeigte etwas freies Ammoniak. Die in der Retorte rückständige Flüssigkeit war geruchlos, und bestand theils aus blausaurem, theils aus kohlensaurem Kali, gab aber weniger Berlinerblau, als nach der Menge des Oels zu erwarten gewesen wäre. In diesem Versuche war durch die Einwirkung des

Aezkalis sowohl ein Theil der Blausäure als des Oels zersetzt worden.

Als Resultat ging aus allen diesen Versuchen hervor, dafs das bittere Mandelöl eine innige Verbindung eines eigenthümlichen ätherischen Oels von kernbitterm Geruch und Geschmack mit der Blausäure sey, welche den Geruch und Geschmack eigenthümlich modificire, mehr scharf und durchdringend mache, und welche diesem Oele durch Körper, die eine stärkere Affinität zur Blausäure haben, wie durch Metalloxyde, Laugensalze, aber nicht durch das blofse Wasser entzogen werden könne. Als Hr. v. I. durch eine feinere Art vom Terpentinöl Blausäure in Dunstgestalt hindurchstreichen liefs, erhielt er ein ähnliches im Wasser zu Boden sinkendes goldgelbes Oel, dessen Geruch beinahe wie der der Blausäure, nur etwas beifsend und campherartig war. Das bittere Mandelöl hat nach meinen Erfahrungen eine grofse Neigung zu kristallisiren, und wenn es in den kristallinischen nadelförmigen Zustand übergegangen ist, so behält es denselben auch in der Sommerwärme bei. Der Apotheker Sachs hat kürzlich eine vergleichende Untersuchung der süfsen und bittern Mandeln angestellt. Die Hauptverschiedenheit liegt, wie schon aus allen frühern Versuchen hervorging, in der Abwesenheit des bittern Kernprincips in der ersten und in

der Anwesenheit von Schleimzucker, der den letztern fehlt. Sehr wichtig ist aber die Beobachtung desselben, dafs das blausäurehaltige bittere Mandelöl nicht blofs in der äufsern Schale, sondern im ganzen Parenchyma der bittern Mandeln seinen Sitz hat. Da er nehmlich über die $1\frac{1}{2}$ betragende Schalen von 8 Unzen geschälten bittern Mandeln, die er mit hinlänglichem Wasser übergossen, drei Unzen bei gelinder Wärme überdestillirte, so erhielt er ein Wasser von keinem merklichen Geruch und Geschmack, das auch, mit Reagentien geprüft, kaum eine Spur von Blausäure zu erkennen gab. Der Rückstand in der Retorte hatte einen bittern Geschmack. Nun wurden 6 Unzen von ihren äufsern Schalen befreiter zerstofsener bitterer Mandeln mit 16 Unzen Wasser übergossen, und 6 Unzen davon destillirt. Dieses abgezogene Wasser hatte einen äufserst starken, durchdringenden Geschmack und einen bittern Mandelngeruch, und gab, auf die bekannte Weise untersucht, einen sehr beträchtlichen Niederschlag von blausaurem Eisen. Der Rückstand in der Retorte hatte allen bittern Geschmack verloren. Man mufste daraus schliefsen, dafs die Bitterkeit der Parenchymas der bittern Mandeln blofs von dem ätherischen Oele, die der Schale zugleich von einem mehr fixen Stoffe abhänge. Hieraus

läſst sich auch abnehmen, daſs das besonders durch warmes Auspressen erhaltene fette Oel der bittern, auch auf's beste geschälten Mandeln doch nicht so ganz unschuldig und dem der süſsen Mandeln vollkommen gleich seyn dürfte, denn nothwendig muſs etwas vom ätherischen Oele, das im Parenchyma enthalten ist, mit ausgepreſst werden. Hr. Sachs erhielt beim Auspressen von vier Unzen süſser Mandeln zwischen zuvor in kochendem Wasser erwärmten Platten $6\frac{1}{2}$ Quentchen fetten Oels, aus einer gleichen Quantität bittern Mandeln, unter gleichen Umständen, beinahe ein Quentchen weniger eines dem aus den süſsen Mandeln fast ganz gleich kommenden Oels, das ihm aber doch einen entfernt bitterlichen Geschmack zu haben schien. Damit stimmen auch meine Beobachtungen überein. Ich kann es also nicht billigen, wenn zur Bereitung des süſsen Mandelöls in Apothekerbüchern süſse und bittere Mandeln als gleich anwendbar vorgeschrieben werden. Die weitern analytischen Versuche des Hrn. Sachs sind unbedeutend, und er hat das wahre chemische Wesen der Mandeln, wie es vorzüglich von Proust dargestellt worden ist, gänzlich verkannt.

Gebrauch.

Der beinahe einzige Gebrauch der bittern

Mandeln ist als Zusatz von einigen derselben zu Mandelmilchen, des Wohlgeschmacks halber.

Bei der Schwierigkeit, frische Kirschlorbeerblätter zu erhalten, hat man vorgeschlagen, ein Pfund gestofsener bitterer Mandeln mit 5 Pfund Wasser zu übergiefsen, und drei Pfund abzuziehen, und dasselbe statt des nach der Vorschrift der preufsischen Pharmacopöen bereiteten Kirschlorbeerwassers zu gebrauchen. Immer würden wir aber dem oben vorgeschlagenen Präparate aus Blausäure den Vorzug einräumen.

Daries Epistola de amygdalis et oleo amararum aethereo.

Juch Dissertatio de amygdalis.

Vergleichende Untersuchung über die süfsen und bittern Mandeln, von Hrn. Apotheker S. A. Sachs, im Berlinischen Jahrbuch, 17ter Jahrgang, 1816, S. 202.

Murray Apparatus, III, 256.

§. 408.

3. Pfirschenblüthen. Pfirschenblätter. Pfirschenkerne. Flores, folia et nuclei Persicae. Von Amygdalus Persica, einem in Gärten kultivirten, ursprünglich in Asien einheimischen Baume.

Die Blüthen sind ungestielt, haben einen fünfgespaltenen Kelch, eine fünfblättrige Blu-

menkrone, mit eiförmigen, stumpf abgerundeten, in einen Nagel ausgehenden, in den Kelch eingelassenen Blättern, von eigenthümlicher rother Farbe, einem starken duftenden Geruch und bittern Geschmack. Beim Trocknen verlieren sie gröſstentheils ihren Geruch.

Die Blätter sind lanzetförmig, sägeartig gezähnt, scharf zugespitzt, von ähnlichem Geruch und Geschmack.

Die Kerne, die in einer harten, allenthalben von Vertiefungen rauhen Nuſs liegen, sind eiförmig, zugespitzt, auf beiden Seiten zusammengedrückt, gestreift, röthlich, mit einem Staube bedeckt, von einem weiſsen Marke, und einem sehr kräftig bittern Kerngeschmack.

Alle diese Theile verdanken ihren Geruch und Geschmack demselben mit Blausäure innigst verbundenen wesentlichen Oele, das den wirksamen Bestandtheil des Kirschlorbeers ausmacht. Vauquelin erhielt dasselbe durch Destillation der Kerne mit Wasser, und bemerkte schon sehr richtig, daſs der sehr bittere Geschmack und starke Geruch des Destillats, das die Lackmustinctur schwach röthete, wohl nicht bloſs von der Blausäure abhängen könne, deren Menge nach dem erhaltenen Berlinerblau zu urtheilen, nur sehr gering seyn konnte. Von Ittner hat indessen diesen Punkt erst in's ge-

hörige Licht gestellt. Durch wiederholte Cohobation über 24 Pfund Pfirschenblätter, die er nach und nach anwendete, erhielt er drei Pfund eines sehr concentrirten Wassers von bitterm Mandelgeruch und Geschmack, und kaum ein Quentchen hellgelbes Oel, das im Wasser zu Boden sank. Beide verhielten sich in ihren Reaktionen völlig wie die analogen Präparate aus bittern Mandeln, und gaben bei derselben Quantität dieselben Mengen von Berlinerblau. Auch die Pfirsichblüthen geben bei der Destillation mit Wasser ähnliche Produkte.

Gebrauch.

Von obigen drei Materialien sind nur noch die Pfirsichblüthen im arzneilichen Gebrauch geblieben. Man pflegt eine halbe Unze der frischen Blüthen oder ein Quentchen der trockenen im Aufgusse zu nehmen, als eine wurmtreibende Purganz, mit vielem Erfolge. Die beliebteste Form ist aber die des Syrups (Syrupus florum Persicorum), der durch Uebergieſsen von einem Pfunde der frischen Blüthen mit einem Pfunde heiſsen Wassers, zwölfstündiges Maceriren, Durchpressen und Aufkochen, von 9 Unzen der Colatur mit 16 Unzen Wasser bereitet wird [k]). Zarten Kindern gibt man ihn zu einem Thee-

k) Pharmacop. Wirtemb. 196.

löffel, Erwachsenen zu einem bis zwei Eſslöffeln als ein gutes wurmtreibendes Mittel.

Murray Appar. medic. III. 241.

§. 409.

4) Kirschenkerne. Nuclei Cerasorum.

Von Prunus Avium, der groſsen schwarzen Waldkirsche, die in Wäldern und Hecken in Deutschland wild wächst.

In den Apotheken ist eigentlich die ganze Frucht unter dem Namen Cerasa nigra officinell. Hieher gehören aber eigentlich nur die Kerne, die das bittere ätherische Kernöl in ihrer Oberhaut reichlich enthalten. v. Ittner erhielt durch ähnliches Verfahren mit 20 Pfund zerstoſsener Kirschensteine, wie mit den Pfirschenblättern ein destillirtes Wasser, das zwar ziemlich kernbitter schmeckte, aber doch kaum eine Spur von Blausäure zeigte. Die Steine waren aber von veredelten Kirschen genommen.

Der aus den süſsen Waldkirschen, die mit ihren Steinen zerquetscht werden, durch Gährung und nachherige Destillation gewonnene Kirschengeist (das im südlichen Deutschland und der Schweiz so bekannte Kirschenwasser) ist gleichfalls mit Blausäure imprägnirt, wie v. Ittner durch directe Versuche bewiesen hat, und wie auch schon der Geruch lehrt.

Der einzige arzneyliche Gebrauch ist zur Be-

reitung des destillirten Kirschenwassers (Aqua Cerasorum), indem man 10 Pfund zugleich mit den Steinen zerstoſsener Waldkirschen mit der gehörigen Menge Wasser übergieſst, und 20 Pfund abdestillirt. Es ist mit dem Kernprincip schwach geschwängert. Angenehmer fällt es aus, wenn man die zerstoſsenen frischen Kirschen vorher in die geistige Gährung übergehen läſst, daſs man durch Destillation des Wassers über die bloſsen Kirschkerne und starke Concentration durch Cohobation über neue Quantitäten derselben ein Wasser bereiten könne, das selbst dem Kirschlorbeerwasser an giftiger Wirkung wenig nachsteht, haben schon die Versuche englischer Aerzte gelehrt (New Dispensatory p. 366.).

Murray III. 209—211.

5) Acacien oder Schlehenblüthen. Flores Acaciarum.

Sie wirken ohne Zweifel vorzüglich durch ihren bittern Kernstoff (s. 4ter Band. S. 98.).

6) Traubenkirschrinde. Cortex Pruni Padi. Von Prunus Padus, einem in den Wäldern Deutschlands, besonders in Niederungen wildwachsenden Baume.

Die Rinde der dünnen Aeste und jungen Zweige ist biegsam.

Frisch gesammelt von einem dem Kirschlor-

beer ähnlichen Geruch, und einem eigenen aromatischen, den bittern Mandeln ähnlichen, etwas zusammenziehenden Geschmack. Auch die getrocknete Rinde hat ihren Geruch nicht gänzlich verloren.

Die äufsere von Bast und Holz, so viel möglich befreite Rinde verdient den Vorzug.

Diese Rinde ist schon früher wegen ihres bittern und dabei zusammenziehenden Geschmacks als ein Surrogat der Chinarinde empfohlen worden.

Neuerlich ist man aber auf ihren vorzüglich wirksamen Bestandtheil auf das mit Blausäure verbundene bittere Kernöl aufmerksam, und sie ist von dem berlinischen Arzte Bremer vorzüglich gegen Rhevmatismus und Gicht empfohlen worden. Herr John will durch Abziehen von Wasser über die Rinde ein Destillat erhalten haben, das an Blausäure noch reicher als das Kirschlorbeerwasser seyn soll. Schade, dafs dieser Chemiker seine Versuche nicht genauer beschrieben hat. Gegen alle Analogie findet derselbe es wahrscheinlich, dafs das bei dieser Destillation zugleich erhaltene gelblichweifse im Wasser zu Boden sinkende ätherische Oel ein Product!! und kein Educt sey. Es ist kaum zu bezweifeln, dafs dieses Oel ganz von derselben Beschaffenheit wie das bittere Mandelöl und Kirschlorbeeröl seyn werde. Das concentrirte de-

stillirte Wasser wirkt eben so tödtlich auf kleinere Thiere sowohl äußerlich als innerlich angebracht, wie das Kirschlorbeerwasser. Die Abkochung ist blaßgelb, hat ganz den Geruch der bittern Mandeln oder Pfirschenblüthen, und einen bittern Geschmack. Eine verdünnte Eisenauflösung wird dadurch olivengrün gefärbt — wie von den Abkochungen der Rinden, welche die 2te Modification des Gerbestoffs enthalten. Aus einer Unze der Rinde erhält man 2 Quentchen und 40 Grane wässeriges, und durch die erste Ausziehung 116 Grane geistiges Extract.

Gegen Wechselfieber wird die Rinde vorzüglich in Substanz gebraucht.

Gegen Rhevmatismus ist vorzüglich das gesättigte Decoct, das mit dem vorher damit gemachten Aufguß vermischt wird, damit nichts von den flüchtigen Theilen verloren gehe, empfohlen worden. In Schweden gebraucht man vorzüglich das sehr gesättigte Decoct aus 6 Unzen der Rinde mit einem schwedischen Maß (cantharus) auf ein halbes Maß eingekocht, täglich zu einem Pfund in vier Gaben gegen leichtere venerische Beschwerden und Rückbleibsel der Lustseuche wie die Seidelbastrinde.

Murray VI. 124.

Entdeckung der Blausäure in den Rinden der Bäume. Von John im deutschen Jahrbuch der Pharmacie. I. Bd. S. 270.

XXIVste Klasse.

Arzneymittel mit flüchtiger Schärfe, die nicht als ätherisches Oel darstellbar ist (Principium acre).

§. 410.

Einleitung.

Wir haben schon oben an zwei verschiedenen Orten (III. Bd. S. 174. und IV. Bd. S. 340.) bemerkt, dafs es in den organischen Körpern eine mehr fixe und eine flüchtige Schärfe gebe. Erstere erkannten wir als eine eigenthümliche Gattung von harzigem Stoff. (IIIter Band. Scharfe Harze. S. 174—268.). Die flüchtige Schärfe ist zum Theil als ätherisches Oel darstellbar, das wir als eine eigene Art der Gattung des ätherischen Oels bereits betrachtet, und daselbst diejenigen Arzneymittel abgehandelt haben, die ihre Schärfe einem eigenen wesentlichen Oele verdanken (IVter Band. XV. Scharfe ätherische Oele. S. 346—369). Aber noch findet sich in mehreren Pflanzentheilen eine ganz eigenthümliche, höchst flüchtige Schärfe, die, so weit bis jetzt ihre Natur erforscht ist, nicht zu den ätherischen Oelen gerechnet werden kann, und die wir nach den Grundsätzen unserer Classification als ein ganz eigenthümliches generisches Princip zu betrachten haben. Schon früher mufste diese Schärfe

wegen ihrer so ausgezeichneten Wirkung auf den menschlichen Körper die Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte auf sich ziehen. Boerhave [l]) erkannte sie in der Meerzwiebel, hielt sie aber für übereinstimmend mit flüchtigem Laugensalze. Cartheuser [m]) schrieb ihr mehr eine saure Natur zu. Krapf [n]) hat in einer gehaltreichen Schrift über die Ranunkeln wichtige Data zur nähern Kenntnifs dieses scharfen Princips geliefert. Gren gebührt das Verdienst sie als ein ganz eigenes Princip zuerst gehörig erkannt und unterschieden zu haben [o]). In neuern Zeiten hat Hr. Schmieder in Halle sich ferner bemüht, neue Charaktere für dieses merkwürdige Princip aufzufinden.

§. 411.

Physische und chemische Charaktere des scharfen Princips.

1) Das scharfe Princip ist in hohem Grade flüchtig, wo es allein vorkömmt, zerstreut es sich fast gänzlich beim Eintrocknen der Pflanzentheile, in denen es enthalten ist, und geht bei der Destillation mit Wasser schon in gelinder Wärme über,

l) Elementa Chemaie. T. 2. p. 122.

m) Rudimenta mat. med. rat. p. 244.

n) Caroli Krapf Experimenta etc. Viennae 1766.

o) Pharmacologie. 2 Bände. Halle 1792. und in einer eigenen unten anzuführenden Dissertatonn.

doch bildet es kein Gas, sondern einen bloſsen Dunst, der die Geruchsorgane heftig zum Niessen [p]), und die Augen zu Thränen reizt.

2) Für sich allein ist es weder in fester noch tropfbarflüssiger Gestalt darstellbar. Wir kennen es also, ausgenommen in dieser Form, nur in seinen Lösungen. Es ist sowohl im Wasser als Weingeist auflöslich. Auch fette Oele und Essig nehmen das scharfe Princip unverändert auf.

3) Die wässerige Lösung des scharfen Princips ist vollkommen klar und wasserhell, gehörig gesättigt von einem äuſserst scharfen, brennenden, fast ätzenden Geschmack, verändert die Pflanzenfarben nicht, und zeigt also in dieser Hinsicht weder einen sauren noch alkalischen Charakter.

4) Das scharfe Princip wird so wenig durch Säuren als durch Alkalien neutralisirt und in seinen Wirkungen auf den thierischen Organismus geschwächt. Auch hieraus ergibt sich, daſs es weder einen sauren noch alkalischen Charakter habe [q]).

p) Wenn man recht fein unterscheiden wollte, so könnte man von scharfen Principen behaupten, daſs es eigentlich keine Geruchsempfindung veranlasse, und daſs es sich auch darin von den ätherischen Oelen unterscheide.

q) Krapf führt ausdrücklich an, daſs der ausgepreſste mit dem scharfen Principe in hohem Grade geschwängerte Saft der

So weit hatte bereits Gren die Charaktere des scharfen Princips bestimmt. Hr. Schmieder hat noch einige hinzugefügt, die aber problematischer sind, da sie zunächst nur von dem scharfen Princip des Meerrettigwassers gelten, in welchem zugleich ätherisches Oel und selbst geschwefelter Wasserstoff mitwirken konnten.

Das sehr concentrirte destillirte Meerrettigwasser erschien blaulich wie Seifenauflösung. Anfangs verspürte man darin einen schwachen Schwefelwasserstoffgeruch, der aber in wenigen Tagen verschwand, so wie auch die Reaction auf denselben. Zugleich sonderten sich nach einiger Zeit auf der Oberfläche der Flüssigkeit wenige klare olivengrüne Oeltröpfchen ab, und in denselben schwimmen äufserst kleine spiessichte Krystalle, die auf einem Filter gesammelt, zu wenig betrugen, um gewogen werden zu können, aber mit einem Schwefelgeruch zu verbrennen schienen. Die ätzenden Laugensalze machten dieses Wasser klar, indem sie nach Hrn. Schmieder's Meinung die Auflösung der darin schwebenden

Blätter und Blumen verschiedener Hahnenfufsarten durch den Zusatz von Essig in seiner aufserordentlich brennenden Schärfe nur noch verstärkt werde, dafs auch die Mineralsäuren eben so wirken, und dafs gleichfalls durch den Zusatz von einer Lösung des kohlensäuerlichen Kali die Schärfe, weit entfernt gemildert zu werden, nur noch erhöht werde. (a. a. O. p. 26. 27.).

Oel- und Schwefeltheilchen im Wasser vermittelten.

Als vorzüglich charakteristisch für den scharfen Stoff sieht nun Hr. Spandaw die Reaction mit dem salpetersauren Silber an, dessen Auflösung mit dem auch durch Filtriren geklärten Meerrettigwasser nach einigen Stunden einen schwarzbraunen Niederschlag gab, und wie Tinte sich schwärzte, wobei der scharfe Geruch verschwand. Diese Veränderung des salpetersauren Silbers brachte auch schon der bloſse Dunst des Meerrettigwassers hervor, und namentlich erhielt ein mit salpetersaurer Silberauflösung befeuchteter Streifen Papier, unter einer Glocke diesem Dunste ausgesetzt, eine satt kastanienbrauue Farbe. Aetherische Oele brachten unter denselben Umständen diese Farbenveränderung nicht hervor. Eine Wirkung des geschwefelten Wasserstoffs schien den übrigen Umständen nach hiebei nicht in Anspruch genommen werden zu können.

Aufgüsse von Löffelkraut und von Colchicum autumnale wirkten eben só auf die Auflösung des Silbersalpeters.

Eine andere charakteristische Reaction des scharfen Princips soll mit der Auflösung des schwefelsauren Kupfers Statt finden. Mit dem Meerrettigwasser vermischt wurde sie

in einigen Stunden stark getrübt, und setzte über Nacht einen dicken dunkelgelben Niederschlag ab. Die Schärfe verschwand dabei in Geruch und Geschmack gänzlich. Auch die Auflösung des Grünspans in ätzendem Salmiakgeiste gab diesen Niederschlag. Da nun nach einem oben erwähnten Versuche das ätzende Ammoniak das ätherische Oel und die Schwefeltheile aufgelöst erhalte, so scheine der gelbe Niederschlag eine wahre Verbindung des scharfen Stoffs mit Kupferoxyd zu seyn. (Aber warum sollte nicht auch das ätherische Oel durch eine stärkere Verwandtschaft vom Kupferoxyd angezogen werden können?)

Eine Auflösung des Pechs in Weingeist schien den scharfen Dunst zu absorbiren, und es setzten sich in der Flüssigkeit Krystalle ab.

Bei Vermischung des Weifsen eines Eys mit einer Unze Meerrettigwasser, löste sich ein Theil des erstern klar auf, ein anderer Theil aber geronn in dicken weifsen Flocken und setzte sich schnell ab. Die Flüssigkeit verlor ihre Schärfe gröfstentheils. Eben so verhalten sich andere eyweifsstoffhaltige Flüssigkeiten, z. B. Blutwasser.

Milch wurde durch Beimischung von Meerrettigwasser vor der Gerinnung und dem Sauerwerden (selbst bei Gewitterluft) im heifsen Sommer mehrere Tage frei erhalten.

So lange ähnliche Erfolge nicht mit dem de-

stillirten Wasser solcher scharfen Pflanzen und ihrer Theile, die kein ätherisches Oel enthalten, angestellt sind, dürfen diese Verhältnisse nicht als charakteristisch für das scharfe Princip aufgestellt werden.

Woher es kommen mag, dafs nur so geringe Spuren von Schärfe in dem über die scharfen Pflanzen destillirten Wasser sich finden, ob etwa der scharfe Stoff eine Zersetzung bei Siedhitze des Wassers erleide, darüber müssen erst künftige Versuche ferner belehren.

Auch bleibt es für jetzt noch unentschieden, ob das scharfe Princip im Wesentlichen überall identisch sey, und ob nicht auch die scharfen Harze, die scharfen fetten Oele, und die ätherischen Oele ihre Eigenschaften derselben Schärfe verdanken, die bald mehr bald weniger gebunden, endlich in den Arzneymitteln, von denen wir hier handeln, am freiesten und losesten hervortritt. Die grofse Uebereinstimmung aller dieser Mittel in ihrer Wirkung auf den organischen Körper, namentlich im Geschmack, der sich nur früher oder später entwickelt, je nachdem das scharfe Princip weniger oder mehr gebunden ist, in der blasenziehenden, und diuretischen Eigenschaft, in dem Vermögen, das allen zukömmt, die Gährung aufzuhalten, und dadurch zur Erhaltung mancher Producte aus den

organischen Reichen in unverändertem Zustande zu wirken, scheint allerdings für eine solche Identität zu sprechen.

§. 412.

Dynamischer Charakter des scharfen Stoffs.

Der scharfe Stoff übt im Allgemeinen eine heftigreizende Wirkung auf die thierische Faser aus, die zwar zunächst nur örtlich ist, aber nach der Wichtigkeit der Theile mehr oder weniger auf den ganzen Organismus sich ausbreiten kann. Diese Wirkung kann bis zur Zerstörung alles Lebens gehen. Auf das äufsere Hautsystem wirkt die Schärfe nur bis zur Erregung örtlicher Entzündung (rothmachend), die in ihrer fernern Metamorphose durch Blasen (blasenziehend) sich charakterisirt. Diese Blasen gehören im Allgemeinen zur Gattung der Wasserblasen. Einzelne scharfe Mittel wirken in dieser Hinsicht wie Ausschlagsansteckungsstoffe, indem sie eine mehrere Tage hindurch fortdauernde, regelmäfsige Perioden haltende Blaseneruption mit Geschwulst und Fieber verursachen (z. B. die Schärfe des Rhus radicans und Toxicodendron).

Durch seine Wirkung auf die Augen verursacht der scharfe Stoff, vermehrte Thränenabsonderung und selbst Augenentzündung, doch affi-

cirt er weder die Pupille noch den Sehnerven, und sofern er diese Wirkung hervorbringt, gilt er uns als scharfer narkotischer Stoff.

Seine Wirkungen auf das Geruchsorgan sind heftiges Niefsen. Auch hiebei scheint die Einwirkung auf den eigentlichen Geruchssinn untergeordnet.

Auf der Zunge erzeugt dieses Princip einen sehr brennenden, lange anhaltenden Geschmack, und Geschwulst.

Innerlich genommen kann das scharfe Princip nach den Umständen und nach dem Grade der Concentration selbst als das heftigste in kurzer Zeit tödtende Gift wirken [r]). Insbesondere verursacht es heftiges Erbrechen, Purgiren, blutigen Durchlauf, treibt vorzüglich auf den Harn, und kann selbst Blutharnen verursachen. Auch auf die Gebärmutter wirkt das scharfe Princip reizend, und Abortus kann die Folge der heftigen Einwirkung seyn. Ein starker Durst und Trockenheit im Halse ist eine fernere Folge des Genusses der scharfen Stoff enthaltenden Substanzen.

r) So erzählt z. B. Lange einen Fall, dafs eine Frau, welche die Trommelsucht hatte, einen ganzen Löffel voll pulverisirte Meerzwiebel genommen, wovon sie sogleich unausstehliche Schmerzen im Magen, Convulsionen, nebst andern heftigen Zufällen bekam, und ihren Geist aufgab. (De remediis Brunsvicensium domesticis, p. 117.)

In den Leichen der durch die Wirkung des scharfen Gifts auf die innern Theile getödteten Thiere findet man alle Zeichen heftiger Entzündung. So fand Krapf bei Hunden, denen der ausgepreſste Saft vom Ranunculus sceleratus gegeben worden war, den Magen heftig entzündet, den Pylorus sehr angeschwollen und blauschwarz.

Reines Wasser in hinlänglicher Menge angewandt, ist ein sehr sicheres Gegengift, wenigstens der Schärfe der Hahnenfuſsarten. Auch machte Krapf die merkwürdige Beobachtung, daſs, wenn man die Blätter oder Blumen des Ranunculus sceleratus bis zur Erregung eines heftigen Schmerzes auf der Zunge gekaut hat, die Blätter des Sauerampfers, gleich hintennach gekaut, zwar im ersten Augenblicke den Schmerz etwas vermehren, aber gleich darauf völlig tilgen. Kaut man beide zugleich, so ist der Schmerz entweder nur sehr leidlich, oder er bleibt ganz aus. Zerstöſst man die Blätter oder Blumen des Ranunculus mit der dreifachen Quantität der Blätter des Sauerampfers zugleich in einem Mörser, so erregt der ausgepreſste Saft so gut wie keine schmerzhafte Empfindung, und man kann denselben bis zu zwei Unzen ohne die geringste Unbequemlichkeit verschlucken. Ganz dieselbe neutralisirende Wirkung äuſsern auch die unreifen Stachelbeeren.

Wird dagegen zu dem für sich ausgepreſsten

Saft des Hahnenfuſses der Saft des Sauerampfers hinzugemischt, selbst in dreimal gröſserer Menge, so wird dadurch die brennende Schärfe nicht im geringsten gemildert, vielmehr entsteht ein stärkerer und durchdringenderer Schmerz. Eben so wenig vermindert der ausgepreſste Saft des Sauerampfers, wenn er sogleich nach dem Kauen der Blätter des Hahnenfuſses angewendet wird, den Schmerz und die Geschwulst, ohngeachtet die Blätter des Sauerampfers diesen Erfolg gewähren. (Krapf a. a. O. S. 32, 33). Hier scheint also eine Wirkung der Pflanzen gleichsam in ihrem lebenden Zustande auf einander Statt zu finden, der aufhört, sobald ihr Gewebe zerstört, und bloſs ihr Saft gebraucht wird.

Krapf Experimenta de nonnullorum ranunculorum venenata qualitate. Viennae 1766.

Ueber die blasenziehende Schärfe in den scharfen Pflanzen, vorgelesen im Jahre 1808 von Dr. C. C. Schmieder. Halle 1810.

Einzelne scharfe Mittel.

§. 413.

1. Meerzwiebelwurzel. Radix squillae s. scillae.

Die Wurzel der an den Küsten des mittelländischen Meeres, besonders auf sandigen Stellen wild wachsenden Scilla maritima.

Eine birnförmige, unten befaserte Zwiebel von der Gröfse einer Faust bis zu der eines kleinen Kinderkopfes. Aufsen ist sie mit einem bei jungen Zwiebeln weifslichen, bei ältern aber braunröthlichen, aus saftlosen trockenen Schuppen, mit Linien durchzogenen Häutchen bekleidet. Inwendig besteht sie aus vielen breiten, dicken, an den Seiten dünnern fleischichten, weifsen, gewöhnlich in's Grünliche spielenden Schuppen, die im frischen Zustande sehr reichlich mit einem dickschleimichten weifsen, äufserst scharfen und dabei bittern Safte angefüllt sind. Ihr Geruch ist im ganz frischen Zustande, wenn sie zerschnitten werden, sehr scharf, dem der zerschnittenen Zwiebeln ähnlich. Ihr Geschmack scharf, sehr bitter und ekelhaft.

Man hat eine äufserlich weifse Sorte (Radix scillae albae), welche kleiner und weniger kräftig ist. Oft kömmt sie aber auseinander geblättert zu uns, in länglichen, zwei Zoll langen, weifslichen, hornartig durchsichtigen, trockenen Schuppen, von blofs ekelhaft bitterm Geschmack, ohne merkliche Schärfe.

Die noch ganze Zwiebel (die in Sand eingegraben sich lange aufbewahren läfst) wird nach Absonderung der saftlosen äufsern Schuppen und Wurzelfasern auseinander geblättert, und die einzelnen saftigen Schuppen auf einem Siebe oder

einer Weidenhorde auseinander gebreitet, und in einem Backofen oder in der Wärmstube dürre gemacht.

Die leichten, saft- und geschmacklosen, schwarz gewordenen Schuppen taugen nichts.

Sie mufs an einem trockenen Orte aufbewahrt werden, da sie Feuchtigkeit anzieht und leicht schimmelt.

Die Meerzwiebel ist ein so wirksames und dabei schon so lange gebräuchliches, selbst von den ältesten Aerzten schon wegen seiner Tugenden gepriesenes Arzneimittel, dafs man mit Recht erwarten kann, es werde auch vielfach in Rücksicht auf seine Mischung und chemisches Verhalten untersucht worden seyn. Auch besitzen wir wirklich mehrere schätzbare Monographieen derselben, in welchen dieser Punkt nicht übergangen ist. Boerhaave führt unter vielen andern Pflanzen und ihren Theilen auch die Zwiebel der Scilla als solche auf, welche eine flüchtige Schärfe enthalten, die er, indessen irriger Weise, für flüchtiges Laugensalz hielt [s]). Nach dieser ersten Andeutung folgte eine ausführlichere chemische Untersuchung von Meder (1739), deren eigentlicher Verfasser aber Cartheuser ist, wie aus seiner eigenen Aeufserung in seinen

s) Elementa Chemiae, Lugd. Bat. 1732. Tom. 2, p. 140.

Rudimentis materiae medicae [t]) erhellt. Von seinen analytischen Versuchen verdient hier nur wieder in Erinnerung gebracht zu werden, dafs er durch Abziehen von Wasser über Meerzwiebel (die aber bereits getrocknet war) ein helles Wasser von schwachem unangenehmen Geruch und Geschmack erhielt, dafs das durch Ausziehen mit Laugensalz erhaltene Extract kaum bitter und brennend, dagegen alkalisch schmeckte, und dafs er, bei trockener Destillation, unter den zuerst übergegangenen Produkten eine gelbliche Flüssigkeit von einem durchdringend scharfen, die Nase stark reizenden Geruch, und einem stechenden, scharfen und säuerlichen Geschmack, die die Haut stark reitzte und mit Alkalien aufbrauste, erhielt, woraus er auf einen vielmehr sauren Charakter der Meerzwiebelschärfe schlofs. Hierauf folgten die Versuche des Schottländers, Dr. Joh. Brickenden (1759), der in der frischen Wurzel keinen andern Geruch, als der den rohen Wurzeln überhaupt zukömmt, entdecken konnte, und übrigens die Beobachtungen von Cartheuser, namentlich dafs die Bitterkeit beim Ausziehen der Meerzwiebel mit einer alkalischen Flüssigkeit sehr gemildert werde, bestätigte. Im Jahre 1793 machte dann Trommsdorf neue analytische Versuche mit der Meer-

t) Francofurti ad Viadrum, 1741, p. 224, 244.

zwiebel bekannt, die, ohngeachtet sie in einem Zeitpunkte, da die Chemie des Pflanzenreichs bereits so große Fortschritte gemacht, angestellt waren, doch keine neuen Aufschlüsse gewährten. Hievon lag der Grund zum Theil darin, daſs er seine Versuche mit getrockneter Meerzwiebel anstellte. Er erhielt beim Abziehen von Wasser darüber ein völlig klares geschmackloses Destillat, ohne eine Spur von Schärfe. Die in der Retorte rückständigen Stücke der Wurzel waren sehr aufgequollen, halb durchsichtig, und schlüpfrig wie Gallerte. — Die Flüssigkeit selbst war sehr schleimig. Die angewandten vier Unzen wurden durch wiederholtes Auskochen mit Wasser von allem Auflöslichen völlig erschöpft. — Der hierauf getrocknete Rückstand betrug neun Quentchen und einen Skrupel. Ueber das nach dem Abrauchen des wässerigen Auszugs zurückgebliebene sehr dunkelbraune Extract wurde Salpetersäure abgezogen; es blieb eine weingelbe Flüssigkeit zurück, in welcher ein hellgelbes Harz schwamm, das Tr. ganz irrig für ein Educt aus der Meerzwiebel nahm, da es ein mit der Säureerzeugung parallel laufendes Produkt war. Erst durch eine abermalige Abziehung von Salpetersäure konnte die rückständige saure Flüssigkeit zu Kleesäure kristallisirt werden. Das 9 Quentchen 1 Skrupel betragende fibröse

Gewebe der Meerzwiebel hinterliefs beim Einäschern 42 Grane, die gröfstentheils aus kohlensaurem Natrum und kohlensaurem Kalke bestanden.

Auf Trommsdorff folgte Eusthatius Athanasius (1794), dessen Arbeit die Mitwirkung eines Gren verräth. Bei all ihrem Verdienste fehlt ihr noch die in neuern Zeiten mit so vielem Erfolge angewandte Prüfung der einzelnen Materialien durch mehrere Reagentien, zur Ausmittlung ihrer Eigenthümlichkeit. Er stellte seine Versuche mit frischen, von einem klebrigten Safte noch ganz vollen Wurzeln an. Schon während des Zerschneidens bemerkte er einen scharfen stechenden Geruch, dem der zerschnittenen Zwiebeln ähnlich, in den Händen verspürte er ein beschwerliches Brennen. Er übergofs ein Pfund mit zwei Pfund Wasser, und zog 6 Unzen über. Das Destillat war hell und durchsichtig, zeigte keine Spur von ätherischem Oel, röthete kaum das Lackmuspapier, war von kaum merklichem Geruch und Geschmack, jedoch bewirkte es im Schlunde einen Reiz. Von zwei Unzen dieses Wassers starb ein Kaninchen nach 6 Stunden. Beim Ueberziehen von noch einem Pfund verhielt sich das Destillat eben so wie das erste, nur röthete es stärker das Lackmuspapier.

Zehen Unzen frischer Meerzwiebeln wurden wiederholt mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis der fibröse Theil, der in der Leinwand zurückgeblieben war, allen Geschmack verloren hatte. Dieser betrug getrocknet nur 2 Quentchen und 14 Gran, und war röthlich von Farbe. Die durchgeseihte Flüssigkeit war trübe, widrig von Geruch und bitterlich von Geschmack. Innerhalb 24 Stunden hatte sie einen Satz abgesetzt, der getrocknet grau war, 29 Gran wog, im Wasser, Weingeist, Ammoniak und verdünnter Säure sich nicht auflöste, dagegen mit heifsem Wasser einen Kleister gab, und also als Stärkmehl zu betrachten war. (Hr. Vogel (s. u.) läugnet das Daseyn des Stärkmehls in der Meerzwiebel, und behauptet, dieser Absatz sey bloſser citronensaurer Kalk. Nach dem angegebenen Verhalten können wir indessen Hrn. Vogel nicht beistimmen). Der übrige Saft wurde eingekocht, wobei sich Eiweiſsstoff ausschied, der getrocknet 25 Gran wog. (Hr. Vogel läugnet gegen alle Analogie und gegen die entscheidenden Versuche des Hrn. A. das Daseyn dieses Eiweiſsstoffes). Die Resultate dieser Analyse gaben für 10 Unzen der frischen Wurzel:

	Unz.	Quent.	Gr.
Scharfer Stoff / Bitterer Schleim	9	4	52
Satzmehl	—	—	29
Eiweiſsstoff	—	—	25
Fibröser Stoff	—	2	14

Herr Vogel in Paris hat sich endlich in neuern Zeiten (1812), durch Anwendung von früher unbekannten Hülfsmitteln das Verdienst erworben, die eigenthümliche Natur der nähern Bestandtheile der Meerzwiebel und insbesondere des so merkwürdigen bittern Extractivstoffs näher bestimmt zu haben. Auch Vogel empfand während des Zerreibens der frischen Wurzel ein Jucken und Brennen an den Händen [u]), die Haut am Oberarm, auf welche die geriebene Wurzel gelegt wurde, wurde davon roth und mit Bläschen bedeckt, der ausgepreſste Saft war milchicht, und lief nur langsam durchs Filtrirpapier. Er ist ausnehmend bitter, wird durch Alcohol gefällt — der Niederschlag löst sich in wenigem kalten Wasser wieder auf — die thierische Gallerte verursacht einen häufigen Niederschlag darin, der in kaltem Wasser unauflöslich ist, aber in kochendem sich auflöst. Schwefelsaures Eisen bewirkt einen grünschwarzen Niederschlag — essigsaures Bley bewirkt eine sehr reichliche Fällung

u) Auch der Herr Apotheker Lucas in Cleve bemerkte an den Händen, mit denen er frische Meerzwiebel abgeblättert, ein heftiges Jucken, das allmählig bis zum unerträglichen Schmerz zunahm, der bis in die Achselhöle sich zog, und wohl 2 Stunden dauerte, übrigens aber kein Aufschwellen oder sonstige äuſserliche Veränderung bewirkte. Almanach für Scheidekünstler 1797. S. 108.

in gelben Flocken — kleesaures Ammoniak einen mehr körnigten Niederschlag. Diese vorläufigen Versuche deuten auf Gerbestoff, Extractivstoff, und ein Kalksalz.

Der ausgepreſste Saft, in einer Retorte aufgekocht, zeigte keine Gerinnung von Eyweiſsstoff (wir müssen hier ein Versehen annehmen s. o.) — das überdestillirte Wasser war ohne Geruch und Geschmack. Auch das zurückgebliebene Extract war ohne Schärfe. Man sollte also glauben, daſs der scharfe Stoff entweder höchst flüchtig sey, oder durch die Temperatur des kochenden Wassers zersetzt werde. Doch wird er in der gelinden Wärme, in welcher die Meerzwiebeln getrocknet werden, nicht völlig verjagt, da das feine Pulver dieser getrockneten Wurzeln als Breyumschlag aufgelegt, noch als starkes rothmachendes Mittel wirkt.

Der filtrirte Saft der Meerzwiebeln wird unter dem Aufwallen röthlich, bis zur Hälfte abgeraucht, setzt er beim Erkalten einen röthlichweissen Niederschlag in feinen Nadeln ab, der sich bei weiterer Untersuchung als citronensaurer Kalk verhielt. Die bis zur Honigdicke abgerauchte braune bittere Masse wurde durch kochendes Alcohol von allem Extractivstoff erschöpft, wo dann eine weiſse, nach dem Austrocknen spröde, fade, aller Bitterkeit beraub-

te, in wenigem Wasser zu Schleim sich auflösende Masse zurückblieb, die sich vom gewöhnlichen Gummi nicht unterschied.

Eigenthümlicher Extractivstoff der Meerzwiebel. (Scillitine.)

Die geistige Lösung zur Trockne abgeraucht hinterliefs eine braune Masse von einem herben sehr bittern Geschmack, eine innige Vereinigung von Gerbestoff mit einer eigenthümlichen sehr bittern Substanz. Um sie von einander zu trennen, wurde durch essigsaures Bley alles Fällbare niedergeschlagen — die zurückgebliebene wasserhelle, aber sehr bittere Flüssigkeit gab beim Abrauchen eine weisse durchsichtige Substanz von harzigem Bruch, die sich in den ersten Minuten nach dem Erkalten noch zu Pulver reiben liefs, aber schon nach 24 Stunden durch Anziehen von Wasser beinahe zerflossen war. Absoluter Alcohol, besonders mit Hülfe der Wärme, Wasser und Essig lösen diese Substanz auf. — Die Auflösung ist ungemein bitter von einem süfsen Nachgeschmack. In einem Tiegel erhitzt, verbreitet sie auffallend den Geruch nach gebranntem Zucker. Da diese Substanz mit Hefen versetzt in die geistige Gährung übergeht, so schliefst Vogel aus allen diesen Erscheinungen auf einen Antheil Zucker in den-

selben. Ihre Zerfliefsbarkeit möchte aufserdem von einigen Salzen abhängen, die nicht davon getrennt werden konnten. Dem Wasser theilt sie eine klebrige Consistenz mit. Salpetersäure darüber abgezogen, gibt keine Schleimsäure. In dieser eigenthümlichen Materie, welcher der Verf den Namen Scillitine gibt (deren chemische Reactionen indessen zu wenig ausgezeichnet sind, um als ein eigenthümliches Pflanzenprincip unterschieden werden zu können), liegen auch vorzüglich die Heilkräfte der Meerzwiebel, ihre Brechen erregende, purgirende und harntreibende Kräfte, wie eigends damit angestellte Versuche gelehrt haben. Sie scheint indessen einen Theil ihrer Wirksamkeit dem scharfen Stoffe zu verdanken zu haben, den sie mehr figirt.

Was das Bley so reichlich mit gelber Farbe niedergeschlagen hatte, durch geschwefelten Wasserstoff zersetzt, gab eine braune Flüssigkeit, die langsam abgeraucht, kastanienbraune glände Schuppen hinterliefs, und sich in allem wie die Eisenauflösungen grünfärbender Gerbestoff verhielt.

Wir haben schon oben bemerkt, dafs Herr Vogel das Satzmehl im ausgeprefsten Safte der Squilla läugnet, und den Absatz, den der milchichte Saft freiwillig liefert, für citronensau-

ren Kalk erklärt. Dieser gibt aber doch mit kochendem Wasser keinen Kleister.

Die verkohlten Meerzwiebeln lassen sich leicht einäschern. Die Asche fand Vauquelin gröſstentheils aus kohlensaurem Kalk bestehend. Die rothen Meerzwiebeln haben bloſs mehr Gerbestoff, und citronensauren Kalk, aber nicht mehr eigenthümlichen Extractivstoff.

In hundert Theilen der getrockneten Meerzwiebeln läſst sich das Verhältniſs der Bestandtheile ohngefähr so bestimmen:

Pflanzenschleim	6
Eigenthümlicher bittrer Extractivstoff	35
Gerbestoff	24
Citronensaurer Kalk, Zucker und Faserstoff	30
	95

Aus meinen eigenen Versuchen über die getrocknete Meerzwiebel bemerke ich nur, daſs der höchstrectificirte Weingeist eine bräunlichrothe Tinktur aus derselben zieht, die durch Zusatz von Wasser etwas milchicht wird, die widrige Bitterkeit der Meerzwiebel in hohem Grade besitzt, mit verdünnter salzsaurer Eisenauflösung ihre Farbe kaum etwas ins Gelbe verändert, und folglich nicht jene Modification des giftigen Bitterstoffs enthält, von der im 2ten Bande die Rede war.

Gebrauch und Formen desselben.

Die Meerzwiebel gehört unter diejenigen Arzneymittel, die lange Zeit unter den mannigfaltigsten Formen gebräuchlich waren. Indessen hat auch hierin die neuere Praxis sich mehr an die Einfachheit gewöhnt, und auf einige kräftige Formen sich zurückgezogen.

1) Meerzwiebel in Substanz: Pulver und Pillen. Ohne Zweifel die kräftigste Form. Zu diesem Behuf müssen die Schuppen auf die schon oben angegebene Weise sorgfältig getrocknet seyn. Andere Methoden die Meerzwiebel zu trocknen, z. B. durch Backen in einer Umhüllung von Brodteig (Scilla cocta) sind mit Recht aufser Gebrauch gekommen. Man mufs vorsichtig in der Gabe seyn, besonders wenn man nicht Erbrechen, sondern die auflösende und urintreibende Wirkung der Meerzwiebel beabsichtigt. Ein bis 2 Gran des Pulvers mit einem schicklichen aromatischen Zusatze sind die sichersten Gaben. Man hat die pulverisirte Meerzwiebel vorzüglich auch als Bestandtheil von Pillen angewandt, die nach diesem wirksamsten Ingredienz die Namen der Meerzwiebelpillen (Pilulae scilliticae) erhalten haben. Eine sehr kräftige Vorschrift zu ihrer Bereitung findet sich in der ältern Pharmacopoea Danica, p. 213. nach welcher eine Unze venetianischer Seife, Ammoniakgummi, präparirte Tausend-

füſse, und getrocknete Meerzwiebeln, von jedem eine halbe Unze mit einem Quentchen Copaivabalsam zur Pillenmasse gemischt werden, wovon auf die Gabe 10 Grane bis höchstens 1 Scrupel passend sind.

2) Meerzwiebelessig (Acetum scilliticum) und Meerzwiebelsauerhonig (Oxymel scilliticum).

Auch diese Form ist sehr angemessen und gebräuchlich. Zur Bereitung des erstern werden zwei Unzen kleingeschnittener getrockneter Meerzwiebel mit 24 Unzen rohen Essigs in gelinder Wärme 24 Stunden macerirt, und durchgepreſst. Ein Pfund dieses Meerzwiebelessigs mit 2 Pfund abgeschäumten Honigs zur Consistenz des flüssigen Honigs eingedickt, gibt den Meerzwiebelsauerhonig. Diesen kann man für sich zu einem halben Eſslöffel voll alle drei Stunden geben, oder auch als Zusatz zu Mixturen brauchen. Der Meerzwiebelessig setzt in der Ruhe einen Niederschlag ab, der aus (oxydirtem?) Gerbestoff und citronensaurem Kalk besteht — in dem Sauerhonig, besonders bei etwas dickerer Consistenz krystallisirt zugleich der Honig mit in Form von Blumenkohl. Der Meerzwiebelessig schimmelt leicht, und darf also nicht im Vorrath verfertigt werden.

3) Meerzwiebelwein. (Vinum scilliticum). Auch der Wein zieht das Wirksame der

Meerzwiebel vollkommen aus. van Swieten hat in der Wassersucht als harntreibendes Mittel folgende Vorschrift gegeben:

Eine halbe Unze frische Meerzwiebel wird mit zwei Pfund säuerlichen Weines ausgezogen, wovon Erwachsene des Morgens ein Loth bis zu zwei Loth nehmen. Nach der schwedischen Pharmacopoea wird dieser Meerzwiebelwein aus einer Unze getrockneter Meerzwiebeln, einem Quentchen Ingwer und 2 Pfund Franzwein noch zweckmäſsiger bereitet.

4) Meerzwiebeltinktur. (Tinctura scillitica). Nach Hahnemann's Vorschrift werde das Pulver eingetrockneter Meerzwiebel und trockenes Weinsteinsalz (kohlensäuerliches Kali), von jedem eine halbe Unze, wohl unter einander gerieben, mit 4 Unzen Weingeist (diese Menge möchte beinahe zu gering seyn) etwa 12 Stunden macerirt, und durch ein leinenes Tuch durchgepreſst. Von dieser Tinktur werden 20 bis 30 Tropfen auf die Gabe einigemal des Tages genommen. Eine nicht weniger kräftige Tinktur ist die aus essigsaurem Kali (sogenannter Blättererde) und getrockneter Meerzwiebel, von jedem 1 Unze mit 8 Unzen rectificirtem Weingeist durch dreitägige Maceration und Durchseihung bereitete.

Der Meerzwiebelzuckersaft (Syrupus scilliticus), der Meerzwiebelhonig (Mel scilliticum), das

Meerzwiebelextract (Extractum scillae aquosum) und noch mehrere andere Präparate aus Meerzwiebel sind mit Recht aufser Gebrauch gekommen.

Literatur.

Examen chemicum radic. Scillae marinae, quod praeside J. Schulze eruditorum examini subjicit Jo. Gottfr. Meder. Halae 1739. 4.

Dr. Joannes Brickenden Dissertatio de Radice Scillae. Edinb. 1759. in Schlegel Thes. Mat. med. II. 365.

Chemische Untersuchung der Meerzwiebel von Trommsdorff. in dessen Journal der Pharmacie. I. 1. S. 205.

Historiae radicis scillae marinae physico-medicae specimen. Auctore Eustathio Athanasio, Graec. Halae 1794. übersetzt in Trommsdorff's Journal der Pharmacie III. 1. S. 156.

Analytische Versuche über die Meerzwiebel. Von Vogel in Paris; in Schweigger's Journal VI. Bd. S. 101.

Murray Appar. med. V. 91.

§. 414.

2) Aronwurzel. Radix Ari.

Die Wurzel des Arum maculatum, einer perennirenden Pflanze des südlichen Europa. Eine knollige, länglich eyrunde, Wallnufs bis

Taubeney grofse, unterwärts etwas faserigte, allenthalben mit kleinen Knoten versehene mehligfleischige, von aufsen gelblichweifse, inwendig weifse Wurzel, frisch von einem äufserst scharfen, dem spanischen Pfeffer ähnlichen, brennenden Geschmack, zerquetscht durch den Dunst Nase und Augen heftig reizend, und auf die Haut gelegt, rothmachend und blasenziehend. Durchs Trocknen verliert sie gröfstentheils ihre Schärfe, und zeigt sich mehr mehlig — lange aufbewahrt, ist sie schneeweifs und färbt fast wie Kreide ab. Sie mufs entweder im Anfange des Frühjahrs, ehe sie Blätter treibt, oder im Spätherbst, wenn die Blätter verwelkt sind, gesammelt werden.

In den Apotheken kömmt sie gewöhnlich von der äufsern Haut befreit vor. Wird sie zu rasch getrocknet, so ist sie oft im Innern noch weich und von unerträglicher Schärfe, da die durch die gröfsere Wärme gebildete äufsere Kruste das Verdunsten der innern Feuchtigkeit verhindert. Doch fand ich, wie auch Herr Bucholz bemerkt, dafs selbst vollkommen trockene Wurzeln des Arons noch ziemlich viel scharfes Princip enthalten können, indem einzelne dergleichen gekaut, mir an den Lippen und im Schlunde einen brennenden Schmerz verursachten, einigermafsen gleich dem, den Nesseln auf der Haut bewirken.

Von frühern chemischen Untersuchungen der Aronwurzel verdient nur die von Neumann noch eine Erwähnung. Er suchte den Sitz der brennenden Schärfe vorzüglich im harzigen Theile und den daran klebenden Salztheilen. Doch erhielt er aus einer Unze der trockenen Wurzel nur einen Skrupel erstes geistiges Extract, das einen merklichen beifsenden Geschmack hatte; dagegen war das wässerige Extract, von welchem eine Unze drei Quentchen gab, geschmacklos. Durch trockene Destillation erhielt er einen sauren Geist, und aus einem Pfunde ein halbes Quentchen kohlensaures Kali in der Asche.

Die neueste Untersuchung der trockenen Aronwurzel durch Bucholz läfst nur bedauern, dafs dieser treffliche Chemiker keinen hinlänglichen Vorrath von frischen Wurzeln zu Gebot hatte, um bei dieser Gelegenheit über die flüchtige Schärfe des Pflanzenreichs weitere Aufschlüsse zu verschaffen. 1000 Gran auserlesener trockener Aronwurzel wurden erst mit 6 Unzen und dann nochmals mit 4 Unzen absolutem Alcohol ausgezogen. Letzterer Auszug war ungefärbt. Die Tincturen lieferten durch gelindes Verdunsten 22 Gran eines gelbbraunen halbdurchsichtigen festen Rückstandes, in welchem sich einige Fetttröpfchen zeigten. Um letztere abzusondern, wurde das Ganze mit einer

Unze Wasser übergossen, und durch etwas Wärme die Auflösung des Auflöslichen befördert; die Flüssigkeit hierauf auf ein durchnäſstes Filter gegeben, wodurch bei 6 Gran eines schmierigen fetten Oels von der Consistenz eines Liniments und von einer gelblichbraunen Farbe und durchsichtiger Beschaffenheit erhalten wurden. Sein Geruch hatte Aehnlichkeit mit dem des müchtigen Mehls. Die übrige wässerige Auflösung des geistigen Extracts schmeckte bitterlich süſs und kaum zu bemerken scharf, und hinterlieſs beim Abrauchen 16 Gran Extractivstoff.

Der genau gesammelte Rückstand der Wurzel wurde nun bei mittlerer Temperatur durch wiederholtes Schütteln mit kaltem Wasser ausgezogen, und so nach dem Verdunsten der wässerigen Auszüge 84 Grane eines gelblichbraunen, süſslich, hülsenfruchtartig schmeckenden und eben so auch riechenden, mit einer gewissen Elasticität begabten Rückstandes erhalten, der mit Wasser zur Syrupsconsistenz angerührt, durch etwas wasserhaltigen Alcohol in zwei Substanzen, nehmlich in 56 Grane eines gelbbräunlich gefärbten leicht trocken werdenden, dem arabischen Gummi ähnlichen gummichten Stoffes, und in 28 Gran Schleimzucker, von gelblichbrauner Farbe und einem dem Queckenextract ähnlichen Geschmack zerlegen lieſs.

Das durch Weingeist und kaltes Wasser ausgezogene Pulver der Aronswurzel wurde nun mit hinlänglich vielem Wasser aufgekocht, und dieses Kochen bei Hinzufügung des Verdunsteten mehrere Stunden fortgesetzt. Hiebei trennte sich nun das Pulver in zwei deutlich verschiedene Bestandtheile, in einen mit dem gewöhnlichen Stärkmehl vollkommen übereinstimmenden, der sich im Wasser aufgelöst hatte, und in einen Bestandtheil, der mit dem Wasser nur stark aufgequollen war, beim Trocknen graulichbraun aussah, ziemlich stark zusammenhing, und auf dem Bruche etwas glänzend und völlig gleichartig war, im Essig durch Kochen sich nicht auflöste, sondern bloſs aufschwoll, in mäſsig verdünnter Kalilauge sich durchs Sieden vollkommen auflöste, und durch Neutralisiren mit Salzsäure nicht wieder abgetrennt werden konnte, und mit dem Traganthgummi die gröſste Aehnlichkeit hatte. Bei trockener Destillation gab die Aronswurzel neben dem brenzlichen Oel brenzliche Essigsäure, aus der Aetzkali Ammoniak frei machte. 1000 Gran hinterlieſsen nur 13 Gran einer graulichweiſsen Asche, die aus kohlensaurem Kali, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk bestand. Dieser Analyse zufolge enthalten demnach 1000 Gran trockener Aronwurzel:

Stärkmehl	714 Gran	weniger dem
Tragantähnlichen Stoff	180 -	kleinen Wasser-
Gummistoff	56 -	gehalt der trok-
Schleimzuckerartigen		kenen Wurzel.
Pflanzenseifenstoff	44 -	
Besondres fettes Oel	6 -	
	1000 Gr.	

Die von Bucholz erhaltenen Resultate bestätigen vollkommen die schon früher von J. Aug. Th. Gessner erhaltenen, der gleichfalls aus der trockenen Wurzel ein süfses Extract von ölichter Beschaffenheit durch Ausziehen mit Weingeist, und beim Abziehen des Weingeistes einige Tropfen eines bittern und scharfen fetten Oels, auch aus dem ausgeprefsten Safte jenen glutinösen, dem Tragantgummi ähnlichen Stoff erhalten hatte.

Die Aronswurzel wurde ehemals viel häufiger als jetzt gebraucht. Alt und sehr lange aufbewahrt, kann sie als ganz unwirksam angesehen werden. Die sogenannte Fecula Ari, das Satzmehl aus dem ausgeprefsten Safte, hat nach dem Austrocknen keinen Vorzug vor jedem andern Stärkmehl. Die berühmteste Mischung, in welche das Pulver der Aronswurzel eingeht, ist das sogenannte Pulvis Ari compositus, das unter dem Nahmen des Pulvis stomachicus Birckmanni, und

in einer ähnlichen Mischung als Pulvis cachecticus Quercetani sehr im Gebrauch gewesen ist. Eine sehr angemessene Formel ist die im Dispensatorium Lippiacum, p. 117, aus einer Unze vom Pulver der Aronwurzel, von der Calmus- und weifsen Pimpinellwurzel, von jeder eine halbe Unze, Zimmtblüthen zwei Quentchen, und eben so viel von getrocknetem kohlensauren Natrum. Es mufs in einem wohl verschlossenen Glase aufbewahrt werden. Die Gabe ist für Erwachsene ein halbes Quentchen.

J. Aug. Th. Gessner, in Fränk. Sammlungen aus der Naturlehre, Arzneigelahrtheit u. s. w., 7ter Band, S. 298.

Neumann's Chimie, 2ter Band, 1ster Theil, S. 186.

Analyse der Wurzel des gemeinen Arons, von Bucholz, im Almanach für Scheidekünstler, 1810, S. 122.

Murray, V, 44 — 51.

§. 415.

3. Brennkraut. Herba flammulae Jovis.

Die Blätter der Clematis erecta.

Gefiederte Blätter, die sich in ein einzelnes Blättchen endigen; die kleinern Blättchen sind eirundlanzettförmig, unzertheilt, ganzrandig, glatt, langgestielt, einander gegenüberstehend,

auf der obern Fläche dunkel, auf der untern Fläche blafs hellgrün, frisch von äufserst scharfem brennenden Geschmacke, getrocknet nur wenig brennend, mehr sauersüfslich und etwas zusammenziehend schmeckend.

Sie werden nach dem Ausbrechen der Blüthen eingesammelt.

Dieses Kraut ist vorzüglich durch die glücklichen Erfahrungen des berühmten Stoerck in den Arzneivorrath eingeführt worden. Eine genaue chemische Zerlegung fehlt uns bis jetzt. Der vorzüglich wirksame Bestandtheil desselben ist ohne Zweifel die flüchtige Schärfe, die das frische Kraut in so hohem Grade besitzt, dafs es etwas länger gekaut Blasen und Geschwürchen auf der Zunge erregt. Diese Schärfe verliert sich nicht gänzlich durch das Austrocknen, und besonders ist sie in den trockenen Blumen noch sehr merklich.

Man gibt das Brennkraut theils in Substanz, theils im Aufgufs, theils im Extract.

Von dem Pulver der trockenen Blätter gibt man täglich mit Zucker 2 — 3 mal drei Gran, und steigt bis zu 12 Gran auf die Gabe.

Zur Bereitung des Aufgusses werden zwei Quentchen der Blätter mit einer hinlänglichen Quantität heifsen Wassers zur Colatur von einem Pfunde übergossen, und in einem verschlossenen

Gefäſse eine Viertelstunde in Digestion gehalten. Die Gabe ist täglich zwei bis dreimal eine halbe Tasse. Dieser Aufguſs kann durch Anwendung einer gröſsern Quantität des Krauts allmählig verstärkt werden. Das Extract wird mit Vorsicht aus dem frischen Kraute bereitet, und in getheilten Gaben mit Zucker erst zu einem Gran den Tag hindurch genommen, und allmählich gestiegen.

Auch äuſserlich in hartnäckige krebsartige Geschwüre eingestreut, hat sich das Pulver des Krauts heilsam bewiesen.

A. Stoerck Libellus de Flammula Jovis. Viennae 1768; in's Deutsche übersetzt: Vom Nutzen und Gebrauch des Brennkrauts. Nürnberg 1769.

Murray, III, 103.

§. 416.

4. Gemeine Waldrebe. Herba Clematidis Vitalbae.

Die Blätter der in Deutschland wildwachsenden, sich um andere Gewächse herumschlingenden Clematis Vitalba.

Gefiederte, an der Spitze sich in ein einzelnes Blättchen endigende Blätter; die kleinern Blättchen sind herzförmig, dick, etwas lederartig, meistens etwas lappig eingeschnitten und mit

einer weifsen Wolle bedeckt. Im Geschmack verhalten sie sich vollkommen dem Brennkraut gleich. Durchs Trocknen verlieren sie gröfstentheils ihre Schärfe, und schmecken dann mehr säuerlich süfslich und zusammenziehend.

Dieses Kraut ist in neuern Zeiten vorzüglich durch des berühmten praktischen Arztes Wendt in Erlangen glückliche Erfahrungen zu einigem Kredit gekommen, und wir verdanken dem Dr. Müller eine nähere chemische Untersuchung, deren Resultate sich auch auf das, dieser Pflanze so nahe verwandte, Brennkraut anwenden lassen.

Die Schärfe der Clematis vitalba scheint diesen Versuchen zufolge, zum Theil wenigstens, in einem ätherischen Oele zu liegen, das beim Trocknen nicht völlig verdünstet. Müller erhielt nehmlich durch Destillation von Wasser über die getrockneten Blätter ein milchichtes Wasser, auf dessen Oberfläche einige Tropfen eines gelben Oels von brennendem Geschmacke schwammen, doch zu wenig, um abgetrennt werden zu können. Das destillirte Wasser selbst hatte ganz den Geruch, wie das über die Anemone pulsatilla abgezogene Wasser, und erregte nach einiger Zeit ein Brennen im Schlunde. Aus einer Unze des getrockneten Krauts wurde durch Ausziehung mit Wasser eine halbe Unze weniger

vier Gran eines braunen, unangenehm süſslich schmeckenden und Speichel herbeiziehenden Extracts erhalten. Dieselbe Menge Kraut mit Weingeist ausgezogen, lieferte anderthalb Quentchen eines braungrünlichen Extracts von balsamischem Geruch, und bitterlich zusammenziehendem, den Schlund etwas reizendem Geschmack. Der wässerige Aufguſs wird durch schwefelsaures Eisen schwarzgrün.

Es wird dieses Arzneimittel auf dieselbe Weise und in denselben Gaben, wie das Brennkraut, gebraucht.

Müller Dissertatio de Clematide vitalba, ejusque usu medico. Erlangae 1786.

Murray, VI, 120.

§. 417.

5. Die Wurzeln des kleinen Schöllkrauts. Radices chelidonii minoris.

Von Ranunculus Ficaria, einer allenthalben an schattigen Orten wachsenden perennirenden Pflanze.

Eine knollig körnigte Wurzel, deren Knöllchen bündelweise zusammengehäuft, eiförmig cylindrisch, einen halben Zoll lang, weiſs und mit einzelnen Fäserchen besetzt sind. Die innere Substanz ist fleischig, auf dem Querschnitt in der Mitte mit einem röthlichen Punkte versehen.

Durchs Trocknen wird das innere Mark weifs und mehlig. Frisch haben die Knöllchen einen scharfen, der Kresse ähnlichen Geschmack.

Die meisten Arten des Hahnenfufses (Ranunculus) zeichnen sich durch ihren reichen Vorrath an flüchtiger Schärfe aus, die durch ihre Intensität einige derselben zu wahren Pflanzengiften macht. Krapf hat viele Versuche mit ihnen angestellt, von denen zum Theil schon oben die Rede gewesen ist. Der Ranunculus Ficaria gehört zu den gelindern. Bei ihm hat die Schärfe ihren vorzüglichen Sitz in der Wurzel. Nach Geoffroy hat das darüber destillirte Wasser einen scharfen Senfgeschmack. Die Schärfe geht durchs Trocknen, noch mehr durchs Kochen, gänzlich verloren. Krapf fand den frisch ausgeprefsten Saft des R. Ficaria als das sicherste Niefsmittel.

Vorzüglich heftig wirkend durch ihre Schärfe sind der Ranunculus bulbosus, bei dem alle Theile vom scharfen Principe durchdrungen sind, doch so, dafs zur Zeit der Fruchtbildung die Blätter und Stengel fast alle Schärfe verloren haben, dagegen in der Wurzel und den noch unreifen Früchten alle Schärfe concentrirt ist; der Ranunculus echinatus, dessen Wurzeln fast ohne Schärfe, die Blätter etwas schärfer, die Fruchtkeime aber im höchsten Grade ätzend scharf sind; der Ra-

nunculus illyricus, napellifolius und thora, bei welchen alle Theile scharf sind, und die sämmtlich den Ranunculus sceleratus, dessen Wurzeln ohne Schärfe sind, und bei welchem gleichfalls die unreifen Früchte der Hauptsitz der brennenden Schärfe sind, noch übertreffen. Krapf empfiehlt besonders die Wurzeln des Ranunculus bulbosus in Scheiben geschnitten zum äufserlichen Gebrauch als ableitendes, rothmachendes, blasenziehendes Mittel, weil sie keine grofsen Schmerzen verursachen, ihre Wirkung schnell und doch dauernd leisten, und bei dieser äufsern Anwendung weder einen besondern Reiz auf die Urinwege ausüben, noch eine allgemeine Erhitzung veranlassen.

Murray, III, 75 — 90.
Krapf l. c.

§. 418.

6. Giftsumachblätter, die Blätter des wurzelnden Sumachs. Folia Rhois radicantis s. Toxicodendri.

Von Rhus radicans und Toxicodendron, beides Sträuche, welche in Virginien und Canada wild wachsen.

Die Blätter des Rhus radicans stehen abwechselnd, sind langgestielt, dreizählig (ternata); die Blättchen gestielt, eiförmig langzu-

gespitzt, ganz ungetheilt, auf beiden Seiten glatt, oben dunkelgrün und glänzend.

Auf die Blätter des Rhus Toxicodendron passen alle angezeigte Charactere, nur dafs die Blättchen etwas haarig und lappig sind. Mehrere Botaniker glauben, dafs beide nur Varietäten einer und derselben Art seyen, die vorzüglich durch Verschiedenheit des Standortes erzeugt werden.

Der Giftsumach ist höchst merkwürdig durch seine ganz eigenthümliche giftige Schärfe, deren specifische Wirkungen auf den menschlichen Organismus durch eine Menge von Erfahrungen aufser allen Zweifel gesetzt sind, deren chemische Natur aber noch nicht in ein hinlängliches Licht gesetzt ist.

Diese Schärfe ist offenbar flüchtiger Natur, da schon die Ausdünstungen des Giftsumachs alle jene Wirkungen hervorbringen, welche freilich noch unfehlbarer bei Berührung, und besonders beim Abpflücken der Blätter, wobei ohne Zweifel die Bläschen, die die giftige Schärfe einschliefsen, zerrissen werden, eintreten. Die Zufälle selbst bestehen in einer ganz eigenthümlichen Ausschlagskrankheit, die in ihrem ganzen Verlaufe, in ihren Perioden u. s. w. mit den hitzigen Ausschlagskrankheiten die allergröfste Aehnlichkeit hat, so dafs man die giftige

Schärfe des Sumachs in eine Klasse mit dem Ansteckungsstoffe der Blattern, Masern, des Scharlachs setzen kann, eine Aehnlichkeit, die selbst in dem Hauptpunkte Statt findet, daſs einige Menschen mehr, andere weniger Empfänglichkeit für diese krankmachende Einwirkung haben, ja einige, wie es scheint, sich ganz ungestraft derselben aussetzen können. Diese eigenthümliche Krankheit beginnt mit einem Jucken, das gewöhnlich erst einige Stunden, ja selbst einige Tage nach der Berührung, oder nachdem man sich den Ausdünstungen ausgesetzt hat, eintritt, worauf Blasen, Entzündung der Haut, Aufschwellen des Körpers folgen. Die Eruption der Bläschen an den verschiedenen Theilen hat eine gewisse Folgenreihe, indem die Blätterchen, die bei ihrem ersten Ausbruche Aehnlichkeit mit Krätzpusteln haben, erst an den Händen, besonders wenn man etwa die Blätter damit angefaſst oder gepflückt hat, hierauf an den Armen, dann an den Beinen, auf der Brust und im Gesichte erscheinen. Dem Ausbruche selbst geht ein wahres Eruptionsfieber voran. Oft tritt am dritten oder vierten Tage eine heftige Geschwulst des Gesichts ohne einen Ausbruch von Blasen in demselben hinzu. Besonders schwellen aber auch die Geschlechtstheile, das Scrotum, die Vorhaut u. s. w. an. Die Krankheit kann selbst lebens-

gefährlich werden. Herr Garnisonsarzt Doctor Hunold zu Cassel beobachtete, dafs im americanischen Kriege die Soldaten, wie sie in der Nähe des Giftsumachs gelagert waren, über den ganzen Körper eine Geschwulst bekamen, die sich wie eine Blatterrose verhielt und endigte. Am heftigsten zeigte sich diese Giftwirkung beim zufälligen Verbrennen des Sumachholzes. Mann für Mann, die um das Feuer gelagert waren, das zum Theil durch grünes Reisig vom Giftsumach unterhalten worden war, waren von einer erysipelatösen Geschwulst ergriffen worden, die vorzüglich die unbedeckten Theile des Körpers eingenommen, 4 — 5 Tage gedauert hatte, und sich mit Abschilferung des Oberhäutchens endigte. Sehr interessant ist der Fall, den Hr. Apotheker Krüger über seine eigene Ansteckung durch das Pflücken der Blätter des Giftsumachs erzählt. Er fand namentlich die von Vielen gemachte Beobachtung bestätigt, dafs die Berührung und Ausdünstung der Blätter bei heiterm Wetter und hellem Sonnenschein gefahrlos, bei trübem regnichtem Wetter dagegen und gegen Abend (und wohl am meisten in der Nacht) vorzüglich gefährlich ist. Hr. Krüger bekam jedesmal an den Händen, womit er die Blätter gepflückt, auch wenn er sie gleich nachher gewaschen, schwarze Flecken, auch dann, wenn die eigentliche Ausschlagskrankheit ausblieb.

Die chemische Natur dieser höchst sonderbaren Ausdünstung ist bis jetzt noch unbekannt. Hr. v. Mons will zwar diese Ausdünstung als ein Gas aufgefangen haben, das sich durch mannigfaltige Versuche, die er damit anstellte, als gekohltes Wasserstoffgas verhalten habe. So wie Hr. van Mons überhaupt ein höchst unzuverlässiger chemischer Schriftsteller ist, der mit Unrecht von manchen kurzsichtigen deutschen Chemikern hoch gefeiert worden, so sieht man es insbesondere dem ganzen Artikel über das Gift des Sumachs an, daſs er auf der Studirstube und noch überdieſs höchst ungeschickt ausgesonnen worden ist. Warum hat es dem Hr. van Mons nicht gefallen, uns näher zu belehren, auf welche Weise er das im Sonnenlichte aus einem abgebrochenen Zweige sich entwickelnde Sauerstoffgas gesammelt — wie er es angefangen, das unter einer Glocke, die vor dem Zutritte des Lichts bewahrt war, aus eben diesem Zweige ausdünstende gekohlte Wasserstoffgas frei von Vermengung mit der atmosphärischen Luft unter dieser Glocke zu erhalten. Die Versuche selbst, die er mit 15 Cubikzollen (!!) dieses letztern Gases angestellt haben will, sind zum Theil höchst possierlich, und die Fehler in der Uebersetzung im Trommsdorffschen Journale (was ist z. B. Kohlenstoffgas,

was soll man unter einer caustischen alkalischen Flüssigkeit verstehen, die eben zum Gerinnen geneigt war u. s. w.) machen vollends die Lectüre ekelhaft. Die weitern chemischen Versuche des Herrn van Mons, beziehen sich auf die eigenthümliche schwarzfärbende Farbe des Giftsumachs, die jedoch an den giftigen Wirkungen desselben keinen Antheil zu haben scheint. Auch Achard's chemische Versuche mit dem Giftsumach geben über die Natur der giftigen Schärfe keinen gröſsern Aufschluſs. Er untersuchte den milchichten Saft, womit alle Theile dieser Pflanze, Wurzel, Stamm, Zweige, Blätter angefüllt sind, und der bei gemachten Einschnitten reichlich herausflieſst. Aus den Blättern ausgepreſst, erschien dieser Saft grün und trübe, klärte sich aber durch Absetzung des gewöhnlichen grünen Satzmehls nach 24 Stunden vollkommen auf. Dieser Saft hatte einen sehr starken und widrigen Geruch, der mit dem Geruche kleingehackter Blätter vom grünem Kohle die meiste Aehnlichkeit hatte. Der zur dicken Syrupsconsistenz abgerauchte Saft hatte allen Geruch verloren. Der Saft selbst röthete die Lackmustinktur nicht, durch salpetersaures Silber wurde ein reichlicher erst weiſser, dann aber auch an einem finstern Orte schwarzwerdender, und durch salpetersaures Quecksilber ein gelber Nieder-

schlag darin hervorgebracht. Salpetersaures Silber wurde nicht davon gefällt. Die übrigen Versuche über harziges und gummiges Extract, über die Producte der trocknen Destillation u. s. w. sind vollends ohne Interesse.

Da die arzneylichen Kräfte dieses Mittels noch nicht hinlänglich entschieden sind, so ist auch der Gebrauch sehr eingeschränkt geblieben.

Innerlich gibt man die Blätter am besten vorsichtig getrocknet in Substanz und zwar in Pulverform mit Zucker abgerieben. Die Dosis ist $\frac{1}{4}$ bis 4 Gran einigemal des Tages, und so steigt man allmählig bis auf 20 Gran. Ohne Zweifel würde der nach Art der Tinktur des rothen Fingerhuts bereitete geistige Auszug ein sehr passendes Präparat seyn. Man hat auch das Extract aus dem ausgepreſsten Safte bereitet, empfohlen.

Abhandlung über den Rhus radicans, von J. B. van Mons in Trommsdorff's Journal. IX. Bd. 1. St. S. 209—243.

Versuch über die harzigte Gifteiche oder Giftsumach, vom Hrn. Alderson, aus dem Engl. übersetzt von Froriep. Jena 1799.

Nachricht von Versuchen, die über den Giftbaum (Rhus Toxicodendron) angestellt worden u. s. w. Vom Herrn Director Achard. Crell's Annalen 1787. 1. Bd. S. 387 u. 494.

Bemerkungen über die Wirkungen des Rhus radicans oder toxicodendron auf den äufsern Theil des menschlichen Körpers, von F. W. Krüger in Rostock im Archiv für die Pharmacie. 1r Bd. S. 261.

Anhang

I. *Säuren, die aus den organisirten Körpern herstammen, und Mittel, welche diesen Säuren ihre Wirksamkeit verdanken.*

§. 419.

Schon in den bereits abgehandelten Classen sind einige Säuren der organischen Reiche gelegentlich abgehandelt worden, namentlich die Gallussäure, die Chinasäure (wenn sie anders eine eigenthümliche ist), die Benzoesäure, und die Blausäure, sofern man sie noch etwa zu dieser Classe von Materien rechnen wollte. Bei der Verschiedenartigkeit dieser Säuren, so fern einige fixerer, andere mehr flüchtiger Natur sind, einige eine nur sehr milde Wirkung auf den Organismus haben, und gleichsam zu den indifferenten Mitteln gehören, andere dagegen höchst kräftig wirken, endlich auch grofse Verschiedenheiten in der Grundmischung derselben Statt finden, haben wir Anstand genommen eine eigene Classe daraus zu machen, und handeln daher hier noch im Anhange diejenigen arzneylichen Sub-

stanzen ab, die ihre vorzügliche Wirksamkeit einer Säure verdanken, oder die in dieser selbst bestehen.

§. 420.

1) Tamarinden. Tamarindi. Fructus Tamarindorum.

Die enthülsten und zu Mufs zerstofsenen Früchte des in Ost- und Westindien wachsenden Tamarindenbaums, Tamarindus indica.

Wir erhalten die Tamarinden als eine mufsichte, schleimichte, zähe Masse mit den plattgedrückten, eckigrundlichen, harten, glänzenden, gelbbräunlichen Samen, und den starken Fasern, wodurch die Samen in den Hülsen befestigt sind, vermengt. Die Farbe ist schwärzlichrothbraun, der Geruch weinartig, und der Geschmack angenehm säuerlich.

Die ostindischen Tamarinden haben vor den westindischen oder amerikanischen den Vorzug. Das Mark von jenen ist trockener, schwärzer, saurer und haltbarer — die westindischen Tamarinden sind viel weicher, feuchter, weniger zähe, und haben wegen des Zuckers, der ihnen, um ihr Verderbnifs zu verhüten, zugesetzt werden mufs, einen schwächern und minder sauren Geschmack. Verwerflich sind die schimmlichten dumpficht riechenden Tamarinden mit aufgequollenen, weichen glanzlosen Samen.

Da die Früchte, ehe sie versandt werden, in einem kupfernen Kessel mit Wasser oder wohl gar mit Essig zu einer breiartigen Masse zerquetscht werden, so sind sie auf Kupfergehalt verdächtig, welchen man am besten dadurch erkennt, daſs man in die mit heissem Wasser gemachte Auflösung der Tamarinden ein polirtes Messer legt, welches dann mit einer rothen Kupferhaut sich überzieht.

Wir verdanken Herrn von Lassone dem Sohne die ersten richtigen Nachweisungen über die chemische Natur der Tamarinden, indem er zuerst richtig das Daseyn der Weinsteinsäure in denselben erkannte. Nach seinen Versuchen enthalten die Tamarinden, theils freie Weinsteinsäure, theils säuerliches weinsteinsaures Kali. Dieses letztere erhielt er durch Abrauchen einer Auflösung der Tamarinden bis zur Syrupsconsistenz und durch Stehenlassen bis zum Krystallisiren während 24 bis 30 Stunden in Blättern von röthlicher Farbe und sehr beladen mit Extractivmaterie, und zwar aus einem Pfunde $4\frac{1}{2}$ bis 5 Scrupel. Die Gegenwart der freien Weinsteinsäure gab sich deutlich durch den reichlichen gelben und mit einem Theile des färbenden Wesens der Tamarinden geschwängerten Niederschlag zu erkennen, der durch den Zusatz von neutralem weinsteinsauren Kali oder Seignettesalz zu einer Abko-

chung der Tamarinden hervorgebracht wurde. Vier Unzen Tamarinden erforderten $2\frac{1}{2}$ Scrupel Weinsteinsalz, und $5\frac{1}{2}$ Scrupel krystallisirtes kohlensaures Natrum zur Sättigung.

Scheele fand, dafs die Säure der Tamarinden reine Weinsteinsäure ohne Beimischung von Citronensäure oder Apfelsäure sey.

Doch die genauere x) chemische Kenntnifs der Tamarinden verdanken wir erst Vauquelin, der sie einer grofsen Reihe von Versuchen unterwarf. Vier Unzen Tamarinden wurden mit acht Unzen kalten destillirten Wassers einige Stunden macerirt, die Lösung durchgeseiht und bis zur Hälfte abgeraucht, wo sich dann 12 Grane wenig saure Krystalle absetzten. Bei fernerm Abrauchen bis auf $\frac{1}{4}$, da sich nichts mehr heraus krystallisirte, wurden einige Tropfen kohlensäuerlicher Kalilösung hinzugesetzt, wodurch eine ähnliche salzige Materie sich abschied, deren Menge 45 Gran betrug, und wahrer Weinstein war. Da das kohlensaure Kali nichts mehr von Weinstein niederschlug, wurde die übrige noch merklich saure Flüssigkeit über pulverisirter Kreide gekocht, worauf unter Aufbrausen ein sehr reichlicher Absatz sich bildete, der gesammelt und auf die bekannte Weise durch Schwefelsäure zerlegt, drei

x) Physische und chemische Schriften. II. Bd. S. 379.

Quentchen krystallisirter Citronensäure gab. Die übrige von aller freien Säure auf diese Weise befreite Lösung gab mit kohlensäuerlichem Kali einen Niederschlag von kohlensaurem Kalke, woraus zu ersehen war, dafs ein Theil der Kreide mit einer Säure eine auflösliche Verbindung gegeben hatte, welches nichts anders als Apfelsäure seyn konnte, wie auch die ferneren Versuche bewiesen, durch welche 10 Gran dieser Säure erhalten wurden. Aus der nun vollends zur Syrupsdicke abgerauchten Flüssigkeit sonderte Alcohol eine grofse Menge grauer, zäher, und klebrichter Materie, die alle Charaktere eines Schleims darstellte, und getrocknet anderthalb Quentchen wog. Zuletzt blieben nach dem Abrauchen 4 Quentchen einer zuckerigen Materie zurück.

Was von der Ausziehung durch kaltes Wasser zurückgeblieben war, wurde nun mit Wasser gekocht; die durchgeseihte Flüssigkeit gerann nach mehreren Stunden zu einer braunen zitternden Masse, die sich in zwei Portionen, eine flüssige untere und eine darauf schwimmende weiche, halbdurchsichtige gallertartige trennte. Letztere zeigte sich im kalten Wasser selbst beim häufigen Umrühren wenig auflöslich, kochendes Wasser löste sie leicht auf, beim Erkalten gerann sie wieder zu Gallerte, durch langes Kochen verliert sie aber die Eigenschaft zu gerin-

nen und scheint mehr die Natur des Schleimes anzunehmen (eine Erfahrung, die man auch wohl bisweilen bei Bereitung der Johannisbeeren-, Himbeerengallerte u. s. w. in den Küchen macht, dafs nehmlich bei zu langem Kochen, besonders wenn man zu wenig Zucker, um die Flüssigkeit gehörig zu verschlucken, hinzugefügt hat, man keine rechte Gallerte erhält). Jener andere flüssige Theil setzte, nach dem Abrauchen auf $\frac{1}{4}$ seines Volumens, beim Erkalten 63 Gran Weinstein ab. Noch weiter abgeraucht setzte der Rückstand mit Alcohol gemischt noch 10 Gran schleimige Materie ab.

Was weder im kalten noch kochenden Wasser sich aufgelöst hatte, verhielt sich als ein Gemenge von trockenen, hornartigen Häuten, einigen Samen und parenchymatöser Materie.

Diesen Versuchen zufolge enthält ein Pfund Tamarinden:

	Unzen.	Qutch.	Grane.
Weinstein	—	4	12
Gummi	—	6	—
Zucker	2	—	—
Gallerte	1	—	—
Citronensäure	1	4	—
Freie Weinsteinsäure	—	2	—
Apfelsäure	—	—	40
Parenchymatöse Materie	5	—	—
Wasser	5	6	52
	16 Unzen.		

Am besten gibt man die Tamarinden in Abkochung, und zwar, je nachdem man laxiren oder bloſs kühlen will, in verschiedener Gabe; zu ersterem Behuf zu zwei Unzen.

Eine sehr gebräuchliche Zubereitung aus den Tamarinden ist das Tamarindenmark (Pulpa Tamarindorum), das durch Maceriren der besten orientalischen Tamarinden mit heiſsem Wasser, Durchreiben durch ein Haarsieb, und Abrauchen bis zur gehörigen Consistenz bereitet wird, worauf man auf je 12 Unzen zwei Unzen pulverisirten Zucker hinzusetzt. Es macht einen Bestandtheil der Laxirlatwerge aus, (s. Thl. III. 165.) und wird auch für sich, wie die gewöhnlichen Tamarinden gegeben.

Analyse du Tamarin. Par M. Vauquelin Etud. en Med. Annales de Chimie. V. p. 92.

§. 421.

2) Weinstein. Roher Weinstein. Tartarus. Tartarus crudus.

Ein aus jungen, herben und säuerlichen Weinen an den Wänden der Fässer durch Zeit und Ruhe in der Gestalt einer ziemlich harten und schweren, aus festen, an der einen Seite zu einer dichten Masse zusammengewachsenen, an der andern Seite von einander getrennten und ausgebildeten prismatischen Krystallen bestehenden Rinde sich absetzendes natürliches säuerliches Salz,

schwer, zerbrechlich, auf dem Bruche glänzend, an der Luft unveränderlich, mit hefichten, färbenden, auszugsartigen Theilen verunreinigt und von schmuzigweifslicher (weifser Weinstein) oder rother Farbe (rother Weinstein). Zum arzneylichen Gebrauch dient der gereinigte Weinstein, (Tartarus depuratus), der fabrikmäfsig, vorzüglich in Frankreich, bereitet wird.

Wie er im Handel vorkömmt, besteht er aus kleinen, weifsen, halbdurchsichtigen, vierseitig prismatischen, schief abgeschnittenen, theils einzelnen, theils an einander hängenden Krystallen (Crystalli Tartari), oder auch, wenn beim Abdunsten der Flüssigkeit die auf der Oberfläche entstehende Salzrinde beständig weggenommen wird, aus sehr feinen pulverförmigen Krystallen, dem sogenannten Weinsteinrahm (Cremor Tartari). Beide sind aber nur durch ihr äufseres Ansehen verschieden, haben einen kühlenden säuerlichen Geschmack und sind schwer auflöslich, indem sie 160 Theile kaltes und 28 Theile kochendes Wasser zu ihrer Auflösung erfordern. Im Glühefeuer verbrennt der gereinigte Weinstein gleich dem rohen mit vielem und stark rufsenden Rauche und Flamme, er stöfst dabei einen säuerlichen, brenzlichten Geruch aus, und hinterläfst ein kohlichtes schwammichtes Kali, das sich schwer weifs brennen läfst, und ausgelaugt das reinste kohlen-

säuerliche Kali darstellt. Bei trockner Destillation gibt er sehr viel kohlensaures Gas, Kohlenwasserstoffgas, brenzlichtes Oel, und sogenannte brenzlichte Weinsteinsäure, die weiter nichts als eine mit brenzlichtem Oele innigst verbundene Essigsäure ist. Der Weinstein kömmt oft mit Sand, Thon u. s. w. verfälscht vor. Diese Verfälschungen werden leicht entdeckt, wenn man ihn in einer warmen kalischen Lauge auflöst, wobei diese Stoffe unaufgelöst bleiben. Verfälschungen mit schwefelsauren Salzen, wie z. B. mit schwefelsaurem Kali, Alaun, Gyps werden leicht durch die Unauflöslichkeit des durch Bleyessig in der Lösung des verfälschten Weinsteins entstandenen Niederschlags in Salpetersäure entdeckt. Kupferverfälschung zeigt schon die ins Blaugrünliche spielende Farbe der Krystalle, und am sichersten die oft schon erwähnte Probe auf Kupfergehalt durch ein polirtes Eisen oder durch Ammoniak an.

Der ganz reine Weinstein besteht in hundert Theilen aus 70,45 Weinsteinsäure, 24,80 Kali und 4,75 Wasser; und er enthält gerade die doppelte Menge Weinsteinsäure als zur Neutralisirung seines Kalis erforderlich wäre. Der im Handel vorkommende gereinigte Weinstein enthält aber aufserdem stets eine Portion weinsteinsauren Kalk, die nach Bucholz sich bis auf 14,3 Procent erstrecken soll. Man berei-

tet durch das Verbrennen der in angefeuchtetes Papier eingewickelten gröberen Stücke des rohen Weinsteins zwischen glühenden Kohlen, Auslaugen der zurückbleibenden Kohle und Eindicken der Lauge in einem blanken eisernen Abrauchgeschirr das reinste kohlensäuerliche Kali, das unter dem Namen des Weinsteinsalzes (Sal Tartari) bekannt ist (s. u.).

Die Auflösung des Weinsteins im Wasser zersetzt sich mit der Zeit von selbst, es erzeugt darin Schleim, Kohlensäure und eine ölartige Substanz, welche ersteren färbt.

Die Gabe, in welcher man den Weinstein gibt, richtet sich nach der Wirkung, die man beabsichtigt. Zum Laxiren gibt man ihn zu einem Loth — als harntreibendes und kühlendes Mittel in kleinern Gaben, theils in Pulverform zu einem halben bis ganzen Quentchen, theils vorzüglich in fieberhaften Krankheiten zu einer Unze in einem Quart dünner, mit etwas Honig versüfster Hafergrütze.

Brenzlichte Weinsteinflüssigkeit. Weinsteingeist. (Liquor pyro-tartaricus. Spiritus Tatari).

Dieses von den ältern Aerzten vorzüglich hochgeschätzte Präparat wird durch Destillation einer hinlänglichen Menge rohen Weinsteins, wo-

mit eine irdene Retorte bis zur Hälfte gefüllt wird, aus freiem, allmählig verstärktem Feuer in eine hinlänglich geräumige Vorlage, die zur Entweichung der Gasarten mit einer Röhre versehen ist, erhalten. Die brenzlichtsaure Flüssigkeit wird von dem brenzlichten Stinköle durch wiederholtes Filtriren gereinigt.

Nach der Vorschrift anderer Apothekerbücher, namentlich der ältern Pharmacopoea danica, werden die gewonnenen, mittelst eines Scheidetrichters von einander geschiedenen Destillationsprodukte, jedes für sich, und das Oel mit etwas zugesetztem Wasser nochmals überdestillirt, und dann unter dem Nahmen rectificirter Weinsteingeist (Spiritus tartari rectificatus), rectificirtes Stinkweinsteinöl (Oleum tartari foetidum rectificatum) vorräthig gehalten.

Wir verdanken Hrn. Rose eine interessante Reihe von Versuchen über die Natur der Produkte der Destillation des Weinsteins und insbesondere der hiebei erhaltenen brenzlichten Säure des eigentlichen Weinsteingeistes. Aus 5 Pfund Weinsteinrahm erhielt er 10 Unzen 20 Gr. einer wässerigsauren Flüssigkeit und zwei Unzen sieben Quentchen brenzlichten Oels, wobei im Ganzen ein nicht unangenehmer, dem des verbrannten Zuckers ähnlicher Geruch verspürt wurde; (in einem andern Versuche aus 15 Pfund 36½ Un-

zen saurer Flüssigkeit und neun Unzen Oel), der schwarze Rückstand in der Retorte wog zwei Pfund zwei Unzen. Der Hals und das Gewölbe der Retorte waren mit einem braunen pechähnlichen Oele belegt, in welchem kleine weifse, vierseitig prismatische Kristalle unterschieden werden konnten.

Die in der Vorlage enthaltene saure Flüssigkeit besafs eine weingelbe Farbe, einen sehr sauren, bitterlich stechenden Geschmack und einen brenzlichten Geruch. Ihr specifisches Gewicht betrug 1040. Sie wurde mit Kali gesättigt, zur Trockne abgeraucht, mit Alcohol ausgezogen, und das so erhaltene braune Salz, in wenigem Wasser aufgelöst, mit Schwefelsäure destillirt, wobei aufser in die Vorlage übergehender Essigsäure im Gewölbe der Retorte sich ein schöner weifser Salzanflug anlegte, der in strahlig auseinander laufenden Büscheln bestand. Derjenige Theil des durch Sättigung der brenzlichten Weinsteinsäure mit Kali erhaltenen Salzes, der sich nicht im Alcohol aufgelöst hatte, kristallisirte aus seiner wässerigen Auflösung in kleinen blättrigen, gruppenweise zusammengehäuften Kristallen. In mehreren andern Versuchen zeigte sich jedesmal, dafs bei Sättigung der brenzlichten Weinsteinsäure mit Kali und Zersetzung des erhaltenen Salzes durch Schwefelsäure, nur die zuerst über-

gehenden Antheile wahre Essigsäure, der zuletzt übergehende Antheil dagegen eine ganz eigenthümliche kristallisable Säure war, von einem sehr sauren, zugleich etwas bitterlichen Geschmacke, einer gelblichen, ins Bräunliche fallenden Farbe, die bei gewöhnlicher Temperatur drei Theile Wasser zu ihrer Auflösung forderte, und von der Weinsteinsäure sich theils dadurch, daſs sie mit Kali kein schwerauflösliches saures Salz, theils überhaupt durch die viel schwächern Niederschläge, die seine neutrale Verbindung mit Kali in dem Kalkbaryt, Quecksilber, Bleiauflösungen (indem z. B. das essigsaure Blei hell und klar blieb) bewirkte, unterschied.

Ganz verschieden verhielt sich der rohe rothe Weinstein bei der Destillation; der Geruch war äuſserst widrig und sehr durchdringend. Funfzehn Pfund hatten 38 Unzen wässerige Flüssigkeit und neun Unzen Oel gegeben. Erstere hatte einen weit widrigern Geruch als die vom gereinigten Weinstein, eine dunkelbraune Farbe, einen höchst unangenehmen bittern, aber durchaus nicht sauren Geschmack; gelinde verdampft hinterlieſs sie keine Kristalle, sondern es blieb bloſs etwas schmieriges, höchst widriges Extract zurück. Aetzendes Kali bewirkte einen schwachen Geruch nach Ammoniak. Auch das

erhaltene brenzlichte Oel unterschied sich wesentlich von dem aus dem gereinigten Weinstein; dieses hatte einen eben nicht unangenehmen Geruch nach verbranntem Zucker, jenes einen widrigen, gleich den brenzlichten Oelen aus thierischen fetten Substanzen.

Hr. Rose stellte vorläufig jene in der bei der Destillation des gereinigten Weinsteins übergegangenen sauren Flüssigkeit enthaltene kristallisirbare Säure als eine eigenthümliche unter dem Nahmen der brenzlichten Weinsteinsäure (Acidum pyro-tartaricum) auf. Weitere Versuche müssen diesen Gegenstand sowohl, als die Natur jener in Kristallen im Retortenhalse angeschossenen Säure noch mehr aufklären.

Für den arzneilichen Gebrauch möchte sich das Resultat ergeben, dafs zur Bereitung des Weinsteinspiritus der gereinigte Weinstein vor dem rohen Vorzüge haben dürfte.

Der Hauptgebrauch des Spiritus tartari ist in der sogenannten einfachen Mixtur oder schweifstreibenden Mixtur (Mixtura simplex, s. Mixtura pyro-tartarica Ph. Bor.), aus zwölf Unzen Theriakgeist, oder zusammengesetztem Engelwurzelgeist, acht Unzen Weinsteingeist und einer Unze concentrirter rectificirter Schwefelsäure bereitet. Das Lippische Dispensatorium schreibt statt des Spiritus tartari Weinessig zu dieser

Mischung vor. Aeltere Vorschriften übergehe ich. Man gibt sie als ein bekanntes schweiſstreibendes Mittel zu 30 bis 60 Tropfen.

Wesentliches Weinsteinsalz. Weinsteinsäure (Sal essentiale tartari, acidum tartaricum). Sie wird aus dem gereinigten Weinstein durch Sättigung der überschüssigen Säure des Weinsteins mit geschlemmter Kreide und Zersetzung des erhaltenen weinsteinsauren Kalks durch mit dem sechsfachen Gewichte Wasser verdünnte concentrirte Schwefelsäure erhalten. Auf 100 Theile verbrauchte Kreide rechnet man 97½ Theile concentrirte Schwefelsäure von 1850. 16 Unzen Kreide werden mit 8 Pfund destillirtem Wasser in einem zinnernen Kessel zum Sieden gebracht, und nach und nach pulverisirter Weinstein unter beständigem Umrühren hinzugesetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. Auf diese Menge Kreide sind etwa 96 Unzen Weinstein erforderlich, und die erhaltene Menge Weinsteinsäure wird etwa 35 bis 36 Unzen betragen.

Die reine Weinsteinsäure kristallisirt in mannigfaltigen Formen, vorzüglich aber bildet sie eine stumpfe oder eine zugespitzte sechsseitige Säule, mit zwei einander gegenüberstehenden sehr breiten und vier einander paarweise gegenüberstehenden sehr schmalen Seitenflächen,

mit zwei auf den Seitenflächen aufsitzenden Flächen zugespitzt, so daſs man diese Kristalle auch als vierseitige, an allen Endflächen zugeschärfte Tafeln betrachten kann. Diese Kristalle sind luftbeständig, halbdurchsichtig, weiſs, völlig geruchlos, schmecken scharf, doch angenehm sauer, lösen sich in gleichen Theilen kochendem und bei mittlerer Temperatur in zwei Theilen Wasser, so wie auch leicht im Alcohol auf. Auf einer glühenden Kohle erhitzt, schmelzen sie anfangs, werden hierauf schwarz, blähen sich auf, stoſsen einen sauren stechenden Dampf aus, der Aehnlichkeit mit dem des verbrannten Zuckers hat, entzünden sich, brennen mit blauer Flamme und hinterlassen eine schwammige Kohle. Die wässerige Auflösung der Weinsteinsäure schimmelt und wird zum Theil in Essigsäure verwandelt. Sie enthalten kein Kristallisationswasser, das durch bloſse Wärme ausgeschieden werden könnte, dagegen 12 P. C. gleichsam chemisch gebundenes Wasser. Hundert Theile bestehen aus 36,167 Kohlenstoff, 3,951 Wasserstoff, und 59,882 Sauerstoff. Diese Säure ist zuerst von Scheele aus dem Weinstein abgeschieden, diese Entdeckung aber von Retzius bekannt gemacht worden.

Ein Quentchen der kristallisirten Säure gibt 6 Unzen Wasser einen starken sauren Geschmack.

Man kann bis 2 Quentchen in 24 Stunden verbrauchen. Ein Theil mit 8 Theilen Zucker und ein paar Tropfen Zitronenöl gibt ein sehr angenehmes Limonadenpulver.

Literatur.

Retzius Versuche mit Weinstein und dessen Säure, in den Abhandl. den Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften fürs Jahr 1770, p. 207.

Von Paecken de sale acido essentiali tartari, Goettingae 1779.

Ueber die brenzliche Weinsteinsäure, von v. Rose, in Gehlens Journal der Chemie und Physik, III, 598.

§. 422.

3. Citronensaft. Citronensäure. (Succus citri. Acidum citricum.)

Der aus dem fleischichten Theile der völlig reifen und geschälten Citronen, nach Absonderung der Kerne, ausgepreſste und abgeklärte Saft.

Er hat einen angenehm sauren Geschmack, eine etwas schleimichte Consistenz, und ist beinahe wasserklar.

Man läſst ihn durch ruhiges Hinstellen sich vollkommen abklären, füllt ihn auf gläserne Bouteillen, und bedeckt die Oberfläche mit Olivenöle, um sein Schimmeln zu verhindern. Er

kömmt in Tonnen oder Flaschen, vorzüglich aus Italien oder Sicilien, in Handel.

Er kann mit Schwefelsäure oder Salzsäure verfälscht seyn, wovon man erstere durch den Niederschlag, den salzsaurer Baryt, letztere durch einen Niederschlag, den schwefelsaures Silber verursacht, und der die Eigenschaften des salzsauren Silbers besitzt, entdeckt.

Die Verdünnung mit Wasser erkennt man durch die geringere Sättigungskraft. Ein gehörig starker Citronensaft muſs wenigstens den achten Theil seines Gewichts trockenes kohlensäuerliches Kali sättigen.

Wir verdanken Scheele die genauere Kenntniſs der Mischung des Citronensaftes. Er lieſs klaren Citronensaft zur Honigdicke abdunsten, und löste ihn wieder in starkem Weingeist auf. Hier sonderte sich ein Coagulum ab, das er auf dem Filter sammelte. Diese klebrichte Materie bestand aus Schleim, mit etwas citronensaurem Kali vermischt. Von der durchgelaufenen Flüssigkeit wurde der Weingeist abdestillirt, und da sie für sich nicht kristallisiren wollte, (indem nehmlich die mit der Citronensäure verbundene Apfelsäure die Kristallisation hindert,) so wurde die dicke Materie wieder in Wasser aufgelöst und mit Kreide gesättigt, wodurch ein reichlicher Niederschlag entstand. Was nun noch aufgelöst

blieb, stellte gehörig eingedickt ein braunes Extract von herbem Geschmacke dar, das sich in Weingeist vollkommen auflöste, und durch wiederholtes Abziehen von Salpetersäure darüber sich gänzlich in Kleesäure verwandeln liefs. Dieser Bestandtheil ist der Extractivstoff des Citronensaftes.

Um durch Hülfe der Kreide alle Säure in Verbindung mit der Kalkerde als Niederschlag abzuscheiden, mufs der Citronensaft während des Eintragens der Kreide im gelinden Kochen erhalten werden. Hiebei bleibt ein Theil Kalk mit Apfelsäure verbunden, als eine ziemlich leicht auflösliche Verbindung in der Flüssigkeit aufgelöst, wie vorzüglich Hermbstädt bewiesen hat [y]). Der erhaltene Niederschlag wird durch Schwefelsäure, die mit dem zehnfachen Gewicht Wasser verdünnt war, (wobei man auf zwei Theile citronensauren Kalk einen Theil reiner concentrirter Schwefelsäure nimmt) zersetzt, und die freigewordene und durch Filtriren vom Gyps getrennte Citronensäure auf die gewöhnliche Weise durch Abrauchen zur Syrupsconsistenz und Hinstellen in einer Abrauchschale auf warmen Sand zur Kristallisation gebracht. Die Citronensäure kristallisirt theils in rhomboidalen Säulen, die an beiden Enden mit vierseitigen, meist ab-

y) Berl. Jahrbuch der Pharmacie, 1812, S. 91.

gestumpften Pyramiden versehen sind, theils in doppelt vierseitigen, an beiden Enden abgestumpften Pyramiden, von vollkommen weiſser Farbe, die an der Luft etwas verwittern. Sie ist völlig geruchlos, schmekt stark und angenehm sauer.

Sie ist im Wasser sehr leicht auflöslich, indem bei mittlerer Temperatur 100 Theile nur 75 und in der Siedhitze nur 50 Theile erfordern.

Sie ist gleichfalls im Alcohol auflöslich. Die wässerige Auflösung erleidet allmählig eine Zersetzung, indem sich Schleim und Essigsäure bilden.

Auf einer glühenden Kohle erhitzt, schmilzt sie anfangs, schwillt dann auf, und stöſst einen scharfen, stechenden, dem des gebrannten Zuckers ähnlichen Dampf aus, und hinterläſst eine nur geringe Menge Kohle.

In verschlossenen Gefäſsen der Destillation unterworfen, verflüchtigt sie sich zum Theil (mit Wasserdunste fortgerissen) unzersetzt, theils gibt sie Essigsäure, Kohlensäure und etwas Kohlenwasserstoffgas, und hinterläſst wenige Kohle.

Die Salpetersäure, nur in sehr groſser Menge zugesetzt, verwandelt sie zum Theil in **Kleesäure**.

Von der Weinsteinsäure unterscheidet sie sich vorzüglich dadurch, daſs sie mit Kali kein

im Wasser schwerauflösliches säuerliches Salz gibt. Den von Berzelius angegebenen Unterschied, daſs der aus dem essigsauren Blei gebildete Niederschlag in einem Ueberschuſs der Säure unauflöslich sey, fand ich nicht gegründet.

Sie enthält in ihrem kristallinischen Zustande 18 Procent Wasser, wovon die Hälfte durch bloſse Wärme ausgetrieben wird.

Uebrigens besteht sie aus 41,27 Kohlenstoff, 3,634 Wasserstoff, und 55,096 Sauerstoff.

Die trockene Citronensäure kann statt des Citronensaftes gebraucht, und zu diesem Behuf selbst aus Citronensafte, der schon mit Schimmel überzogen ist, bereitet werden. Sie gibt ein viel angenehmeres Limonadenpulver, als die Weinsteinsäure. Vier Theile der Säure mit dem vier und zwanzigfachen Gewicht Zucker und etwas Citronenöle geben 900 Theilen Wasser einen angenehmen Limonadegeschmack. Da sie mit der Talkerde ein im Wasser leicht zergehendes Salz gibt, so hat sie zur Entwicklung der Kohlensäure, mit kohlensaurer Talkerde versetzt, Vorzüge vor der Weinsteinsäure, die damit ein unauflösliches Salz gibt.

Man hat auſser dieser unstreitig sichersten Methode, das eigentlich Wirksame des Citronensafts aufzubewahren, verschiedene Vorschläge gethan, den Citronensaft selbst vor Verderbniſs

zu sichern. So rieth Brugnatelli [z]) den durch Leinwand durchgeseihten Saft etwas vom stärksten Alcohol beizumischen, mehrere Tage in wohl verstopften Flaschen stehen zu lassen, von dem reichlichen schleimichten Safte durch Filtriren durch Löschpapier abzusondern, und den Weingeist durch gelindes Verdunsten davon zu trennen. Indessen wird diese Trennung nicht vollständig geschehen, und die Säure nach etwas Weingeist riechen und schmecken.

Courat der Sohn empfiehlt dagegen die Versetzung des frisch ausgepreſsten Saftes, nachdem sich die gröbern schleimigen Theile gesetzt haben, mit Milch, die durch die Säure gerinnt, und mit ihrem Coagulum die trübenden Theile des Safts mit abscheidet, worauf dieser filtrirt wird [a]).

Der Citronensaft wird vorzüglich auch mit Zucker versetzt als sogenannter Syrupus citri oder Acetositatis citri angewandt, indem man zu zwanzig Unzen des gehörig abgeklärten Saftes sechs und dreisig Unzen weiſsen Zucker hinzusetzt, und einmal aufkocht.

Scheele Anmerkungen über den Citronensaft und die Art ihn zu kristallisiren, in dessen physisch-chemischen Schriften, II. Bd. S. 349.

z) V. Crell's chemische Annalen, 1797, Bd. I, S. 160 und Berl. Jahrbuch der Pharmacie, 1799, S. 262, 263.

a) Trommsdorf's Journal, VIII, 1, S. 316.

§. 423.

4. Säuerliche Aepfel. Poma acidula.

Von Pyrus malus, dem bekannten Apfelbaume.

Zum Arzneigebrauch werden von den vielen Abarten dieser Frucht vorzüglich nur die säuerlich herben Gattungen, besonders die Borsdorfer und Renettäpfel gebraucht.

Ihr wirksamer Bestandtheil ist die Aepfelsäure, deren Entdeckung wir gleichfalls dem verdienstvollen Scheele verdanken.

Zu ihrer Abscheidung sättigte dieser Chemiker den ausgepreſsten Saft der Aepfel mit kohlensäuerlichem Kali, schlug durch essigsaures Blei nieder, und trennte die Aepfelsäure durch zugesetzte mit Wasser verdünnte Schwefelsäure.

Die Aepfelsäure kristallisirt nicht, sie trocknet während der Abdampfung zu einer steifen syrupsdicken Masse ein, welche zuletzt einen trockenen Firniſs bildet. Ihre Farbe ist gewöhnlich braun. Sie hat einen rein sauren Geschmack, und einen einigermaſsen aromatischen Geruch. Die eingetrocknete Säure, ferner erhitzt, schäumt, gibt einen empfindlichen Rauch von sich, welcher wie verbrannter Zucker riecht, und hinterläſst eine blättrige Kohle. In vielem Wasser aufgelöst, wird sie leicht zersetzt, und geht theils in geistige, theils in saure Gährung über. Von

der Schwefelsäure wird sie zu Essig, von der Salpetersäure zu Kleesäure umgeändert. Von der Citronensäure und Weinsteinsäure unterscheidet sie sich vorzüglich dadurch, daſs sie mit der Kalkerde ein im Wasser ziemlich auflösliches Salz bildet, das durch Alcohol daraus als eine Art von Gerinnung niedergeschlagen wird.

Die säuerlichen Aepfel werden vorzüglich zur Bereitung einiger Eisenmittel gebraucht (s. u.)

§. 424.

5. Andere saure Früchte.

Die sauren Früchte, welche zu verschiedenen arzneilichen Zubereitungen gebraucht werden, enthalten theils Citronensäure, theils Weinsteinsäure, theils Aepfelsäure, und gewöhnlich alle drei in verschiedenem Verhältniſs. Es gehören hieher

a) rothe Johannisbeeren. Baccae ribium rubrorum, die Aepfelsäure und Citronensäure beinahe in gleichem Verhältnisse enthalten, und deren Saft zur Bereitung des Syrupus ribium gebraucht wird.

b) Himbeeren. Fructus rubi idaei recentes, enthalten gleichfalls beinahe gleich viel Aepfel- und Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, Pflanzengallerte und ein angenehm riechendes Wesen.

Man bereitet aus ihnen ein angenehm riechendes Wasser, Aqua rubi idaei, wozu die preufsische Pharmacopoea, die nach dem Auspressen des Saftes zurückbleibende Kuchen empfiehlt, indem man 10 Pfund derselben mit 30 Pfund Wasser und zwei Unzen kohlensäuerlichem Kali übergiefst und zwanzig Pfund abzieht; ferner Himbeerenessig, Acetum rubi idaei, aus einem Pfunde frischer Himbeeren mit zwei Pfund rohem Essig, die man einen Monat lang in einer Flasche stehen läfst, und dann erst durchseiht. Himbeerensaft, Syrupus rubi idaei, aus 20 Unzen des ausgeprefsten Saftes mit 3 Pfund weifsem Zucker durch einmaliges Aufkochen bereitet.

c) Sauerdornbeeren oder Berberizen. Baccae berberum, haben fast keine Citronensäure, dagegen viel Aepfelsäure, werden zur Bereitung des Berberizenzuckersaftes (Syrupus berberum) gebraucht. Hermbstädt schlägt vorzüglich den ausgeprefsten Saft der Berberizen statt des Citronensaftes zur Sättigung der Krebsaugen oder Austerschalen vor, weil man auf diese Weise viel mehr apfelsauren Kalk erhalte [b]).

d) Fliederbeeren, oder Hollunderbeeren. Baccae sambuci. Die reifen Beeren von Sambucus nigra (4. Bd. S. 95.).

b) Berl. Jahrbuch, 1802, S. 97.

Sie enthalten gleichfalls vorzüglich Aepfelsäure und nur wenig Citronensäure, dabei viel Zuckerstoff, aber wenig Pflanzengallerte. Ihr einziger arzneilicher Gebrauch ist zur Bereitung des eingedickten Saftes oder Roobs (Succus inspissatus s. Roob sambuci), zu dessen Darstellung man auf 8 Pfund des frisch ausgepreſsten und durch Abseihen gereinigten Saftes ein halbes Pfund weiſsen Zucker nimmt, und zur Honigconsistenz abraucht. Ein guter Hollundersaft hat eine braunschwärzliche Farbe, einen süſslichen Geschmack, und einen eigenthümlichen Geruch. Man gebraucht den eingedickten Hollundersaft vorzüglich zur Bereitung von Latwergen.

Ueber die Frucht- und Beerensäure. Von Scheele in dessen phys. chem. Schriften, II. Bd. S. 375.

§. 425.

5. Eispflanze. Mesembryanthemum crystallinum.

Eine in sandigen, der See nahe gelegenen Gegenden von Africa wildwachsende Pflanze, die in unsern Treibhäusern cultivirt wird.

Sie zeichnet sich vorzüglich durch ihre hellen durchsichtigen hervorragenden Bläschen, die wie Eiskristalle erscheinen, und die vorzüglich häufig auf den Stengeln sitzen, aus. Der Ge-

schmack ist im Anfange wässerig, gelind salzig, nachher etwas scharf und stechend. Einige vergleichen ihn mit dem Geschmacke des essigsauren Kalis. Vor dreisig Jahren ist innerlich der Gebrauch des ausgepreſsten Saftes dieser Pflanze von dem Hofrath Lieb gleichsam als ein specifisches Mittel in Verschleimung des Unterleibs, vorzüglich aber gegen Harnstrenge empfohlen worden. Auch unsern hiesigen Aerzten hat sich die Wirksamkeit dieses Mittels noch in neuern Erfahrungen bewährt.

Man hat mehrere analytische Versuche über diese Pflanze — die frühern von Fuchs und Hoffmann sind sehr dürftig. — Letzterer schied verschiedene Salze, namentlich Salpeter und salzsaures Kali durch Kristallisation aus dem ausgepreſsten Safte ab. Genauer sind die neuern von John. Er erhielt aus 2 Pfund des Krauts 1 Pfund 15 Unzen Wasser, die übrigen Bestandtheile waren holzige Faser, Extractivstoff, schleimige Theile, harzige Theile, Eiweiſsstoff, sogenanntes grünes Satzmehl aus Harz und Eiweiſsstoff, Salpeter, Kochsalz, phosphorsaurer Kalk, und in der Asche kohlensaurer Kalk und Eisenoxyd. Die Drüsenflüssigkeit der Eispflanze besteht, nach John, aus Wasser, salzsaurem Natrum, schwefelsaurem Natrum, salpetersaurem Kali, und einer Spur Eiweiſsstoff und Extractivstoff.

Die Aehnlichkeit dieser saftigen Pflanze mit dem Sempervivum tectorum, den Sedumarten, liefs mich vermuthen, dafs auch ihr Saft apfelsauren Kalk, durch einen Ueberschufs von Aepfelsäure noch auflöslicher gemacht, enthalten möchte. Vauquelin hat bekanntlich zuerst auf diesen Bestandtheil in jenen saftvollen Pflanzen aufmerksam gemacht. Man erkennt das Daseyn dieses Bestandtheils in den Pflanzensäften 1) an ihrer Eigenschaft, die Lackmustinctur zu röthen (durch ihre freie Aepfelsäure), 2) an dem reichlichen Niederschlage, welchen jene sowohl als kohlensaure Laugensalze und das kleesaure Ammoniak darin hervorbringen, 3) durch den besonders reichlichen lockern flockichten Niederschlag, den das essigsaure Blei in diesen Säften hervorbringt, und der in freier Essigsäure sich leicht auflöst, 4) durch die Abscheidung eines weifsen, einem Schleime sehr ähnlichen Niederschlags durch Alcohol, 5) endlich durch das Zurückbleiben einer schwach gelblichen, glänzenden, halbdurchscheinenden, brüchigen, dem arabischen Gummi sehr ähnlichen Materie, nach dem Abrauchen solcher Säfte. Der frisch ausgeprefste Saft des Mesembryanthemum crystallinum wurde filtrirt, um ihn von dem reichlich beigemischten grünen Satzmehl zu befreien. Beim Aufkochen desselben schied sich der Eiweifsstoff

aus. Die filtrirte Flüssigkeit war nur wenig bräunlich und reagirte durch freie Säure. Essigsaures Blei brachte einen reichlichen weifsen Niederschlag hervor. Dieser wurde noch weich mit Wasser angerührt, und geschwefeltes Wasserstoffgas durchgeleitet, so lange noch Schwefelblei sich bildete, hierauf die Flüssigkeit aufgekocht, und filtrirt. Die saure Flüssigkeit verhielt sich als reine Aepfelsäure, mit einer Spur, wie es schien, von Phosphorsäure. Die Kalkerde in dem durchgelaufenen Safte des Mesembryanthemum zeigten die bekannten Reagentien an.

Es verdient fernere Untersuchung, ob die arzneilichen Kräfte des Mesembryanthemum crystallinum wirklich von seinem säuerlichen apfelsauren Kalke abhängen, oder ob vielmehr sein Gehalt an andern Salzen, namentlich am Salpeter (den Vauquelin im Mesembryanthemum edule gleichfalls in beträchtlicher Menge fand), hiebei mehr in Betracht komme. Wenn die Wirksamkeit des mit Krebsaugen gesättigten Citronensaftes, mit dem allein Selle, bei fortgesetztem Gebrauch, nachdem alle übrige Hülfsmittel vergeblich angewandt worden waren, zwei hectische Personen geheilt hat, von dem Antheile apfelsauren Kalks, der sich hier neben dem citronensaurem Kalke zugleich bildete, abgehangen hat, wie Hermbstädt meint, so

empfiehlt sich dadurch dieser Gegenstand noch weiter der Aufmerksamkeit der Aerzte.

Man gibt den ausgepreſsten und abgeklärten Saft Eſslöffelweise.

Literatur.

Die Eispflanze, als ein specifisches Arzneimittel empfohlen von D. J. Wilh. Friedr. Lieb. Hof 1785.

Chemische Versuche mit der Eispflanze (Mesembryanthemum crystallinum) von C. A. Hoffmann. Taschenbuch für Scheidekünstler, 1788, S. 81 — 107.

Einige Versuche über die Eispflanze zu Bestimmung ihrer Bestandtheile, von Prof. Fuchs in den chemischen Annalen für 1787, 1. Bd. S. 503.

John chemische Untersuchungen, 2te Fortsetzung, 1811, S. 9.

Notice sur la présence du malate de chaux dans plusieurs genres de plantes, par le citoyen Vauquelin. Annales de chimie, tome 35, S. 153.

Ueber die Entbehrlichkeit des Zitronensafts und den Gebrauch der Apfelsäure in der Arzneikunst und in der Pharmacie. Berl. Jahrbuch 1802, S. 91, von Hermbstädt.

Murray, VI, 128.

§. 426.

6. Formicae. Ameisen.

Für den Zweck grofser arzneilicher Zubereitungen und zum Ameisenbade bedient man sich vorzüglich der lebendigen grofsen Waldameisen (Formica rufa) mit einer glatten eisenrostfarbenen Brust und schwarzbraunem Hinterleib, weil sie vorzüglich viele saure und ätherisch-ölichte Theile enthalten. Doch kann man in Ermangelung derselben auch die schwarzen und gelbrothen Arten der Gartenameisen anwenden. Die Säure der Ameisen war schon gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts durch Röthen der in Ameisenhaufen gefallenen Cichorienblüthen von einigen Botanikern bemerkt, späterhin (1670) zuerst von Sam. Fischer durch Destillation der Ameisen mit Wasser dargestellt, und dann ein Gegenstand der Untersuchung mehrerer folgender Chemiker geworden. P. G. Sperling in Wittenberg machte sich die chemische Analyse der Ameisen zum besondern Vorwurfe, nach ihm klärte aber besonders C. Neumann diesen Gegenstand auf. Er fand, dafs die Säure der Ameisen sich sowohl durch höchstrectificirten Weingeist, wie durch Wasser übertreiben liefs, doch nahm ersterer nur das Feinste mit über. Diese Säure fand er vollkommen flüchtig, indem die trockenen Ameisen, nachdem alles Wasser darüber ab-

destilliret, keine Spur von Säure bei fortgesetzter Destillation, sondern bloſs brenzlichtes Oel und kohlensaures Ammoniak in flüssiger sowohl als trockener Gestalt, und in dem Rückstande fixes Laugensalz geben.

Bei Destillation der lebendigen Ameisen bloſs für sich erhielt er aus anderthalb Pfund eilf Unzen und zwei Quentchen sauren Geist, dann sechs Unzen sechs Quentchen flüssiges und anderthalb Quentchen trockenes kohlensaures Ammoniak, anderthalb Unzen brenzlichtes Oel, und drei Unzen kohlichten Rückstand, aus welchem ein halber Scrupel Laugensalz ausgezogen werden konnte. Die Säure selbst fand er so scharf wie guten Essig. Er bemerkt, daſs die Ameisen die Säure vorzüglich aus ihrem vorderen Stachel, wenn sie gereizt werden, von sich geben, und daſs die sogenannten Ameiseneier (Puppen der Ameisen) keine Spur von Säure enthalten. Besonders verdanken wir aber noch Neumann die Entdeckung eines ätherischen Oels in den Ameisen, das er erhielt, da er rectificirten Weingeist wiederholt über neue Quantitäten von Ameisen abzog. Es schwamm auf dem Weingeist und hatte eben keinen sehr hitzigen Geschmack. Hierauf folgte Marggraf's noch wichtigere Arbeit über die Ameisen. Bei Destillation der Ameisen mit Wasser erhielt er das wesent-

liche Oel auf demselben schwimmend; er fand es in gewöhnlichem rectificirten Weingeist unauflöslich, nur im Alcohol auflöslich, von gar keinem hitzigen Geschmack und dabei ganz besonderem Geruch. Den wässerigen Rückstand mit den Ameisen brachte er in einen leinenen Beutel, liefs alles Wässerige ablaufen, und prefste nun den Rückstand stark aus. Auf dem Ausgeprefsten sammelte sich nach einiger Zeit eine Fettigkeit, ein wahres ausgeprefstes fettes Oel der Ameisen. Dieses Oel riecht etwas nach Ameisen, hat eine braunröthliche Farbe, ist durchsichtig, verdickt sich aber in der Kälte, wird dann undurchsichtig, und verhält sich übrigens wie alle andern fetten Oele. Noch suchte Marggraf durch mehrere Versuche die Eigenthümlichkeit der Ameisensäure darzuthun. Später haben Rouelle, Afzelius Arvidson und Pet. Oehrn, Bergmann, Fontana, Sebast. Buchholz und Achard, Hermbstädt, Lowitz, Richter, Fourcroy und Vauquelin sich mit der Untersuchung der Eigenschaften der aus den Ameisen erhaltenen Säure beschäftiget. Richter hat besonders durch Versuche über die Sättigungskraft die Eigenthümlichkeit dieser Säure zu beweisen gesucht, Fourcroy und Vauquelin haben sie dagegen als eine innige Verbindung der Aepfelsäure und Essigsäure erklärt.

Suersen hat endlich in den neuesten Zeiten durch eine Reihe von Versuchen, die von mehreren der angeführten Chemiker bereits hinlänglich erwiesene specifische Natur der Ameisensäure vollends ins Licht gestellt. Um die eigentliche Ameisensäure rein zu erhalten, kann man 1 Theil reiner trockener Ameisen mit dem dreifachen Gewichte Wasser destilliren, so lange bis sich ein brenzlichter Geruch zu zeigen anfängt. Die erhaltene saure Flüssigkeit wird dann mit kohlensaurem Kali gesättigt, und vorsichtig abgedampft, wobei sich ein Zeitpunkt einfindet, bei welchem die Salzauflösung nicht mehr dampft, und daher auch keine Wässerigkeit mehr verliert, dennoch aber noch flüssig bleibt, worauf man das Gefäfs vom Feuer nimmt, und durch Umrühren bis zum Erkalten ein weifses trockenes Salzpulver erhält, das aus der Luft Feuchtigkeit anzieht. Dieses Salz wird nun durch die zur Sättigung des Kalis nöthige Menge Schwefelsäure von 1860, die vorher mit der Hälfte Wasser verdünnt worden ist, zersetzt und die flüchtige Ameisensäure überdestillirt.

Sie ist wasserklar, besitzt ein specifisches Gewicht, das von 1102 bis 1113 abwechselt, hat einen eigenthümlichen Geruch, der völlige Aehnlichkeit mit den Ausdünstungen eines Ameisenhaufens hat, und sich merklich vom Geruche der

concentrirten Essigsäure unterscheidet, und einen merklich weniger sauren Geschmack, als die reine Essigsäure selbst von dem viel geringeren specifischen Gewichte von 1052. Aufser diesem unterscheidet sich die Ameisensäure von der Essigsäure noch wesentlich dadurch, dafs sie durch Wasser zu einem gleichen specifischen Gewichte mit der Essigsäure verdünnt, eine geringere Menge Salzgrundlage zur Neutralität wie diese erfordert.

Mit Salpetersäure behandelt, geht sie in Essigsäure über, gibt, durch glühende Röhren geleitet, oder aus ihren metallischen Verbindungen durch Glühen ausgetrieben, dieselben Produkte wie die Essigsäure, und mit Metalloxyden verbunden leicht lösliche, salzig bitter schmekkende Salze, welche, mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, die durch ihren Geruch sich verrathende Ameisensäure entwickeln.

Neben dieser eigenthümlichen Säure, die freilich der Essigsäure am nächsten steht, enthalten die Ameisen noch Aepfelsäure, die sich in dem nach Ueberdestillirung des gröfsten Theils der Flüssigkeit zurückbleibenden sauren Rückstande in der Retorte findet (nach Hermbstädt auch Weinsteinsäure, worüber aber seine Versuche sehr unbefriedigend sind) und Gallerte.

Die einzige Zubereitung aus den Ameisen ist

der sogenannte Ameisengeist (Spiritus formicarum), der durch Uebergieſsen von zwei Pfund lebender und von allen Unreigkeiten so viel möglich gereinigter Ameisen mit vier Pfund rectificirten Weingeistes und eben so viel Wasser und Ueberziehen von vier Pfund erhalten wird. Er stellt gut bereitet einen schwachen Ameisenäthergeist dar, muſs helle und durchsichtig seyn, und einen angenehmen schwach ätherischen Geruch haben. Er wird bloſs äuſserlich gebraucht. Er muſs den eigenthümlichen Ameisengeruch besitzen. Sonst werden auch die lebenden Ameisen zur Bereitung eines Bades für einzelne gelähmte Gliedmaſsen gebraucht.

Literatur.

P. G. Sperling Dissertatio de chymica formicarum analysi. Viteberg. 1689.

C. Neumann Chimie, III. Bd. S. 38 — 83, und im 2ten Bande der Actorum physico-medicorum Academiae naturae curiosorum.

Marggraf Observation von einem in den Ameisen befindlichen auspreſslichen Oele, wie auch einiger mit dem Acido angestellten Versuche. Dessen Schriften I. Bd. S. 340.

Hermbstädt chemische Versuche mit Ameisen und deren Säure, nebst Bestimmung der wahren Natur der letztern, in dessen physi-

kalisch-chemischen Versuchen und Beobachtungen, II. Bd. S. 1.

Afzelius Arvidson und Peter Oehrn chemische Abhandlung von der Ameisensäure, in den Sammlungen vermischter Abhandlungen jetzt lebender Scheidekünstler. Homburg 1782.

Fourcroy und Vauquelin Annales du Museum d'hist. nat. I, 333, und daraus in Gehlen's N. allg. J. d. Chemie, II, 42.

J. F. Suersen über die Verschiedenheit der Ameisensäure von der Essigsäure, in Gehlen's N. allg. J. d. Ch. IV, S. 3.

§. 427.

7. Essig. Weinessig. Acetum. Acetum vini crudum.

Der Weinessig, der in den Weinländern aus sauren Weinen, Weinhefen, aus einer Vermischung von beiden, oder aus Weintrestern bereitet wird, hat eine mehr oder weniger gelbliche Farbe, und ist, wenn er von guter Beschaffenheit ist, klar, flüssig, ohne alle Zähigkeit, von einem angenehmen säuerlichen, gewissermafsen geistigen und erquickenden Geruch, und rein sauren Geschmack. Auf der Zunge darf er keinen brennenden und beifsenden Geschmack zurücklassen. Zwischen den Händen gerieben, darf er nicht nach

Bier oder Branntwein riechen oder sonst einen Nebengeruch entwickeln. Er muſs so stark seyn, daſs zwei Unzen hinreichen, ein Quentchen trockenes kohlensäuerliches Kali vollkommen zu sättigen.

Verwerflich ist der trübe, faulicht oder schal schmeckende Essig.

Der Weinessig ist eine sehr zusammengesetzte Flüssigkeit, indem er aus Essigsäure, Weinsteinsäure, Aepfelsäure, Weinstein, Zuckerstoff, etwas Weingeist, Schleim, Extractivstoff und vielem Wasser besteht.

Bieressig und Obstessig enthalten keinen Weinstein, und aus ihrem verkohlten Rückstande läſst sich kein Laugensalz auslaugen.

Der Essig kann verfälscht werden 1) durch Mineralsäuren. Die Schwefelsäure entdeckt man durch die theilweise Unauflöslichkeit des auf Zumischung des essigsauren Bleis entstandenen weiſsen Niederschlags in Salpetersäure. Salzsäure verräth der weiſse käsichte Niederschlag, den eine wässerige Auflösung des schwefelsauren oder salpetersauren Silbers darin hervorbringt. Die wohl nicht leicht vorkommende Verfälschung mit Salpetersäure zeigt das Ausbleiben des weiſsen Niederschlags nach dem Zutröpfeln des essigsauren Bleis, so wie das Verpuffen des nach Sättigung mit kohlensäuerlichem

Kali durch Abrauchen erhaltenen Salzes auf Kohlen an.

2) Eine zweite oft vorkommende Verfälschung ist mit scharfem Pflanzenharze, oder flüchtigem scharfen Stoffe, indem man bei der Bereitung des Essigs scharfe Pflanzentheile, wie Seidelbast, spanischen Pfeffer, Bertramswurzeln, Paradieskörner, langen Pfeffer, Senf u. d. gl. zusetzt. Ein solcher Essig mit Kali neutralisirt, hat nicht blofs einen salzigen, etwas stechenden, sondern einen fremden, ätzenden, lange anhaltenden Geschmack, so wie er auch, auf die Lippe gebracht, nach dem Abtrocknen ein Brennen zurückläfst.

3) Die zufällige Verfälschung mit Blei- oder Kupfertheilen von den messingenen, kupfernen oder bleiernen Gefäfsen bei seiner Bereitung, von messingenen Hähnen, zeigt der geschwefelte Wasserstoff durch einen braunen oder schwarzbraunen Niederschlag an.

Der rohe Weinessig wird zur Bereitung des destillirten, des concentrirten Essigs und der Essigsäure, so wie des Bleiessigs, ferner zur Bereitung der verschiedenen Kräuteressige (Aceta medicata), von denen theils schon die Rede gewesen ist, theils an seinem Orte noch die Rede seyn wird, gebraucht.

Destillirter Essig. Acetum destillatum.

Er wird aus dem rohen Weinessig bereitet, den man, unter Zusatz von $\frac{1}{16}$ wohlausgebrannter pulverisirter Kohlen aus einer gläsernen Retorte, oder wohl verzinnten kupfernen Blase mit Helm und Kühlrohr von Zinn so lange überdestillirt, als er klar und ohne brenzlichten Geruch übergeht.

Ein guter destillirter Essig muſs völlig farbenlos und durchsichtig seyn, einen angenehmen rein sauren Geruch und Geschmack haben, nicht aber brenzlicht riechen oder schmecken. Sein specifisches Gewicht muſs bei mittlerer Temperatur 1010 betragen, und er muſs den 16ten Theil seines Gewichts trockenes kohlensäuerliches Kali neutralisiren.

Die Verunreinigung mit Kupfer beim Gebrauch von schlechtverzinnten kupfernen Blasen oder bei Anwendung kupferner Kühlröhren entdeckt man durch den braunen Niederschlag von der Hahnemannischen Probeflüssigkeit. Bleiverfälschung ist mir sehr unwahrscheinlich. Dagegen kann der destillirte Essig zinnhaltig seyn. Seine opalisirende Farbe und der weiſse Satz (Zinnoxyd), den er mit der Zeit, beim Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Gefäſsen, absetzt, und der vor dem Löthrohr sich zu Zinn reducirt, zeigt diese Beimischung an.

Man erhält einen destillirten Essig von con-

stanter Stärke, wenn man einen Theil concentrirten Essig mit drei Theilen Wasser verdünnt. Er wird vorzüglich zur Bereitung der essigsauren Salzlösungen gebraucht (s. die Salze).

Concentrirter Essig. Acetum concentratum.

Sechszehn Unzen trockenes kohlensäuerliches Kali werden mit der gehörigen Menge destillirten Essigs neutralisirt, die Flüssigkeit bis auf vierzig Unzen abgeraucht, in eine gläserne Retorte gethan, zwei Unzen fein pulverisirtes Braunsteinoxyd und 12 Unzen concentrirter Schwefelsäure, die mit 12 Unzen Wasser verdünnt worden sind, hinzugesetzt, und nach Anlegung der Vorlage und Verkleben der Fugen bis zur Trockne destillirt.

Der auf diese Art erhaltene concentrirte Essig mufs völlig farbenlos und durchsichtig seyn, einen durchdringenden stechenden, nicht schweflichten Geruch, und reinen angenehmen, stark sauren Geschmack haben.

Das specifische Gewicht des auf diese Art bereiteten concentrirten Essigs ist bei + 12 R. 1042, und ein Theil trockenes kohlensäuerliches Kali fordert vier Theile desselben zur Neutralisirung.

Wenn man am Ende der Destillation zu starkes Feuer gibt, so geht etwas brenzlichte Säure

über. Die Verunreinigung mit Schwefelsäure zeigt der Niederschlag durch salzsauren Baryt an.

Der destillirte sowohl als concentrirte Essig verdanken ihre Wirksamkeit der Essigsäure, die in ihnen mit verschiedenen Proportionen Wasser verbunden ist. Diese selbst wird in ihrem reinsten und concentrirtesten Zustande entweder durch Destillation von drei Theilen verwitterten essigsauren Natrums mit 8 Theilen geglühtem und nachher fein zerriebenem, saurem, schwefelsaurem Kali, oder von drei Theilen trockenem, essigsaurem Kali mit 4 Theilen concentrirter Schwefelsäure, wobei die geräumige Vorlage kalt gehalten wird, gewonnen.

Diese reine concentrirte Essigsäure, Eisessig, Essig-Alcohol (Acidum aceticum, alcohol aceti) ist wasserhell, hat einen ätzend scharfsauren Geschmack und einen eigenen sehr erquickenden sauren Geruch. Ihr eigenthümliches Gewicht ist gewöhnlich 1060 (nach F. D. Lichtenberg auf die oben angegebene Weise aus essigsaurem Natrum gewonnen 1055). Sie stöſst weise Nebel aus. Bei einer Temperatur von + 3 — 4° R. kristallisirt sie theils in Nadeln, theils in Prismen, auch in schönen Baum- und federartigen Figuren (Eisessig), und diese Cristalle werden erst bei + 10° R. wieder flüssig. Zum Wasser besitzt die Essigsäure eine sehr groſse Ver-

wandtschaft, und läſst sich mit demselben in allen möglichen Verhältnissen verbinden. Es zeigt sich hiebei das von allen Säuren abweichende merkwürdige Verhältniſs, daſs sie, bis zu einem gewissen Verhältniſs mit Wasser verbunden, an specifischem Gewichte zunimmt. Lichtenberg's Versuche, welcher fand, daſs Eisessig aus essigsaurem Natrum gewonnen, von einem specifischen Gewichte von 1055 eine gröſsere Sättigungskraft besitze, als Essigsäure aus essigsaurem Blei und kristallisirtem essigsaurem Kupfer durch concentrirte Schwefelsäure ausgeschieden, die ein specifisches Gewicht von 1075 besaſsen, gaben hiezu die erste Andeutung, und Mollerats Versuche haben diese Sache in das helleste Licht gestellt. 110 Theile reinster Essigsäure von 1,0630 specifischem Gewicht, mit 10 Theilen Wasser verdünnt, nahmen bis auf 1,0742, mit 22,5 Theilen Wasser verdünnt, bis auf 1,0770, endlich mit 32,5 Theilen verdünnt, bis auf 1,0791, als dem Maximum der Verdichtung zu. Bei noch weiterer Verdünnung nahm das specifische Gewicht wieder ab, und mit 118,2 Theilen Wasser verdünnt, zeigten sie das ursprüngliche specifische Gewicht von 1,0630. Die Essigsäure ist ein Auflösungsmittel für verschiedene organische Substanzen, z. B. Kampher, Pflanzenschleim, Gummiharze, Eiweiſs, Faserstoff des Bluts u. s. w.

Die Essigsäure läſst sich, wenn sie in offenen Gefäſsen zum Kochen erhitzt wird, entzünden, und brennt mit blauer Flamme fast wie Alcohol.

Durch eiserne bis zum Glühen erhitzte Röhren hindurch getrieben, wird sie vollständig zersetzt. Es bilden sich kohlensaures Gas und Kohlenwasserstoffgas, und das Eisen wird zum Maximum oxydirt [c]).

Werden essigsaure Salze, besonders Metallsalze (Grünspan, Bleizucker) für sich destillirt, so wird die Essigsäure gleichfalls zersetzt, und in Wasser, Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas und gröſstentheils in eine eigene, brennbare, flüchtige, naphthaähnliche Flüssigkeit, welche schwerer als Alcohol, aber leichter als Wasser ist, und einen durchdringenden, nicht unangenehmen Geruch hat, verwandelt.

Die Essigsäure besteht, nach Berzelius, aus 46,871 Kohlenstoff, 6,195 Wasserstoff, und 46,934 Sauerstoff. Man glaubte auch, daſs sie Stickstoff enthalte, weil man bei der trockenen Destillation von essigsauren Salzen zuweilen Ammoniak erhielt; indessen fand man nachher, daſs dieses von unreinen Salzen herrührt.

Die concentrirte Essigsäure wird vorzüglich als ein Riechmittel bei Ansteckungen und zur Er-

c) Trommsdorf im N. allg. Journal der Chemie, S. 585.

quickung ohnmächtiger Personen gebraucht. Sie kömmt zuweilen in dem Handel unter dem Nahmen von Essigsalz (Sel de vinaigre) in kleinen Flaschen vor. Gewöhnlich sind diese mit schwefelsaurem Kali gefüllt, in dessen Zwischenräume die Säure gegossen ist, und dadurch die scheinbare Form von Salz erhalten hat. Eine andere Art von solchem Riechsalz ist eine Mischung aus übersaurem, schwefelsaurem Kali und essigsaurem Natrum.

Observations sur l'acide acétique, par M. Mollerat. Annales de chimie, tome 68, p. 88.

Recherches sur l'acide acétique et quelques acetates, par Chenevix. Annales de chimie, tome 69, p. 1.

Enthält die Essigsäure Stickstoff? Von Joh. Bartholmä Trommsdorff, im N. allg. Journal der Chemie, V, S. 573.

Nachtrag über das Verhältniſs der Acidität der Essigsäure zu ihrem specifischen Gewichte, von A. F. Gehlen. N. allg. J. d. Ch. V, 689.

II. *Weingeist und weingeisthaltige Flüssigkeiten.*

§. 428.

Der Weingeist gehört dem organischen Reiche an, da er nur aus Materien, die nach den Gesetzen der Organisation gemischt sind, sich

bildet, und bis jetzt wenigstens aus seinen Grundstoffen durch einen bloſsen chemischen Verbindungsproceſs noch nicht hat dargestellt werden können. Die Gährung, durch welche er sich bildet, ist selbst einigermaſsen noch ein organischer Proceſs, wenigstens wird er durch Einflüsse modificirt, deren Wirkungsart wir nicht wohl chemisch construiren können. Würde der Weingeist bloſs aus dem Zuckerstoffe des Pflanzenreichs sich bilden, so würde er in unserm System am schicklichsten seinen Platz in der Classe von Mitteln, deren Wirksamkeit auf dem Zuckerstoffe beruht, haben erhalten können. Doch scheinen auch andere Bestandtheile zu seiner Bildung mit beizutragen, und so blieb uns nichts übrig, als ihn in einen Anhang zu diesem ersten Theile zu verweisen.

§. 429.

1. Franzbranntwein. Spiritus vini gallicus. Kornbranntwein. Spiritus Frumenti.

Man gebraucht vorzüglich diese beiden Arten von Branntwein in den Apotheken.

a) Der Franzbranntwein wird durch die Destillation aus französischen Weinen oder aus Weinhefen erhalten, und aus Frankreich zu uns gebracht. Ursprünglich hat er eine weiſse Farbe, so wie er aber zu uns kömmt, ist er von

den eichenen Fässern, in denen er versendet wird, oder auch von einem absichtlichen Zusatz färbender Substanzen gelblich gefärbt. Er hat einen lieblichen gewürzhaften Geruch, und nichts von jenem eigenen, unangenehmen, fuselichten Geruch des Kornbranntweins, und einen angenehmen, geistigen, feurigen Geschmack.

Der Stärke nach gibt es verschiedene Sorten. Eine gewöhnliche gute Sorte muſs wenigstens 50 P. C. Alcohol enthalten, oder ein specifisches Gewicht von 915 bei + 16° R. haben.

Guter Franzbranntwein auf einer heiſsen Stelle, dergestalt, daſs er nicht bis zum Kochen kömmt, so lange erhitzt, bis sich der Dunst nicht mehr anzünden läſst, wird einen Rückstand, der bloſs weinsäuerlich und etwas scharf schmeckt, und einen süſslichen Geruch hat, hinterlassen.

Die Probe auf die Aechtheit des Franzbranntweins, daſs er auf zugesetztes schwefelsaures Eisen schwärzlich wird, ist trügerisch, da auch nachgekünstelter, durch gerbestoffhaltige Substanzen, namentlich Eichenspäne, gelblich gefärbt seyn kann. Wenn aber der gelblich gefärbte Branntwein durch zugesetztes schwefelsaures Eisen nicht schwärzlich wird, dabei einen unangenehmen fuselichten Geschmack hat, so ist er als nachgekünstelt zu betrachten. Man kann dem Kornbranntwein dadurch am meisten Aehn-

lichkeit mit dem Franzbranntwein verschaffen, dafs man ihn über Kohlenpulver mit einem kleinen Zusatze von Bleizucker und Schwefelsäure destillirt, wobei sich Essigäther bildet, von dem der liebliche Geruch des Franzbranntweins vorzüglich abhängt.

b) Kornbranntwein. Er wird aus verschiedenen Getreidearten, besonders aus dem Roggen, nach vorhergegangener Gährung, durch die Destillation erhalten.

Ein reiner und guter Kornbranntwein mufs völlig wasserhelle seyn, geschüttelt viele, aber schnell zerplatzende Bläschen oder Perlen geben, einen starken flüchtigen Geruch und scharfen brennenden Geschmack haben.

In der Hand gerieben, mufs er auf der Haut eine Kälte ohne Brennen verursachen. Dabei bleibt ein eigener, vom Geruche des eigentlichen Weingeistes selbst noch verschiedener Geruch eine Zeitlang zurück.

Er mufs nach Richter's Alcoholometer 35 — 40 P. C. Alcohol zeigen, und daher ein specifisches Gewicht von 945 bis 935 besitzen. Die Versetzung des Kornbranntweins durch Zusatz von scharfen Materien, z. B. Pfeffer, bei der Destillation, mit scharfem Stoffe, der mit verflüchtigt wird, wodurch er brennender wird, ist nicht so leicht zu entdecken. Das Brennen, das

er, zwischen den Händen gerieben, verursacht, verräth diese Versetzung noch am sichersten.

Wenn Kornbranntwein aus unreinen Gefäſsen, durch unreine oxydirte Kühlgeräthschaften destillirt wird, so kann er metallische Theile beigemischt enthalten. Sie werden durch die Aufhellung eines davon trüben Branntweins auf den Zusatz von Essig oder Salpetersäure, sonst auch durch die Hahnemannische Weinprobe angezeigt, welche eine bräunliche oder schwarzbräunliche Färbung hervorbringt.

Sowohl der Franzbranntwein als Kornbranntwein werden zum arzneilichen Gebrauche durch sogenannte Rectification erst vorbereitet, indem daraus rectificirter, und höchstrectificirter Weingeist, so wie Alcohol bereitet werden.

Rectificirter Weingeist (Spiritus vini rectificatus).

Man erhält ihn, wenn man entweder den Kornbranntwein oder Franzbranntwein durch neue Destillation so weit abzieht, bis Wässerigkeit anfängt überzugehen oder ohngefähr zwei Drittheile übergegangen sind. Bereitet man ihn aus Kornbranntwein, so muſs man ihn überdieſs über den 12ten Theil wohl ausgeglühter grob pulverisirter Kohlen, über denen man ihn wohl auch vorher auf dem Lager einige Zeit stehen

läfst, destilliren, die man auch wohl in einem Beutel in den Branntwein in der Blase hineinhängt.

Er mufs vollkommen helle und farbenlos seyn, keinen fremden Geruch und Geschmack haben, sondern rein und angenehm schmecken und einen feinen starken Wohlgeruch besitzen. Er mufs so leicht seyn, dafs ein Gefäfs, welches 10 Gewichts-Theile (z. B. Quentchen) destillirtes Wasser fafst, nur neun Gewichts-Theile (9 Quentchen) davon aufnimmt, oder ein specifisches Gewicht von 900 besitzen, und an einem guten Alcoholometer 57 Procent reinen Alcohol zeigen. Dafs indessen die Stärke des auf obige Weise rectificirten Weingeistes nach Beschaffenheit des eingelegten Branntweins verschieden ausfallen werde, versteht sich von selbst. Dörffurt (N. d. Apothekerbuch, Th. 2, S. 1968) und Bucholz (Theorie und Praxis, II, 410) bestimmen das specifische Gewicht desselben zu 880 — 875, und dem gemäfs seinen Alcoholgehalt zu 65 P. C.

Er wird zur Bereitung der meisten Elixire, Essenzen, Tincturen, so wie einiger Extracte gebraucht.

Höchstrectificirter Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus).

Man erhält ihn, wenn man von dem rectifi-

cirten Weingeiste von neuem, bei behutsamem Feuer (am besten im Wasserbade), ohngefähr drei Viertel überzieht. Er muſs wasserhell, ganz klar, von einem sehr starken, durchdringenden, flüchtigen, rein geistigen Geruch und einem feurigen Geschmack seyn. In einem Glase geschüttelt, muſs er stark perlen, und mit gleichen Theilen Wasser vermischt, sich erwärmen. Ein Gefäſs, welches gerade 6 Gewichtstheile (z. B. Quentchen) destillirtes Wasser faſst, darf nur 5 Theile (5 Quentchen) von diesem Weingeist aufnehmen, sein specifisches Gewicht also 833 seyn, und derselbe 84 P. C. Alcohol enthalten. In einem flachen Gefäſs über Schieſspulver verbrannt, wird er dasselbe am Ende entzünden, und eben so wird damit befeuchtete Baumwolle, wenn der letzte Theil Weingeist abgebrannt, Feuer fangen.

Er wird vorzüglich zur Bereitung der verschiedenen Arten Aether und ätherhaltigen Flüssigkeiten, so wie auch der Tincturen aus Stinkasand, Myrrhen und Benzoe gebraucht.

Wasserfreier Weingeist (Alcohol).

Man erhält ihn durch Abziehen des höchstrectificirten Weingeistes über den dritten Theil stark geglühter und noch heiſs pulverisirter salzsaurer Kalkerde, und zwar zwei Drittheile des

eingelegten Alcohols und noch einen Antheil von 90 P. C haltigem Weingeist.

Der absolute Alcohol hat bei + 16° R. nur ein specifisches Gewicht von 0,792 (nach Buchholz 791), und wird in diesem Zustande als vollkommen wasserfrei betrachtet, weswegen auch z. B. in einem halben Pfunde desselben ein Loth trockenes und erwärmtes mildes Kali keine Spur von Feuchtigkeit anziehen darf. Er besitzt einen starken, durchdringenden, feurigen Geschmack, und verbreitet einen angenehmen rein geistigen Geruch. Er ist in hohem Grade flüchtig, und kocht schon bei 176° F. oder 59$\frac{5}{9}$ R. Auch bei der gröfsten künstlichen Kälte, die man bis jetzt hervorgebracht hat, verliert er nicht seine tropfbar flüssige Gestalt. Er ist in hohem Grade entzündlich, und brennt mit einer hellen, weifsen, an den Seiten bläulichen Flamme, ohne Hinterlassung eines Rückstandes und mit einem kaum wahrnehmbaren Rauch. Die Produkte seiner Verbrennung sind Wasser, Kohlensäure und etwas Ammoniak. Mit dem Wasser läfst er sich in allen Verhältnissen vermischen, es entsteht dabei Erwärmung und das specifische Gewicht der Mischung ist gröfser, als das arithmetische Mittel der specifischen Gewichte beider Flüssigkeiten vor der Vermischung. Er löst mehrere Harze und fette Oele, auf welche der höchstrectificirte

Weingeist nur eine schwache Wirkung hat, wie den Copal, Sandarach, das Ricinusöl, Mandelöl auf.

Nach Saussure's Versuchen besteht er aus 43,65 Kohlenstoff, 14,94 Wasserstoff, 3,52 Stickstoff, 37,85 Sauerstoff und 0,04 Asche (Kalk, Kali, Kiesel), welche letztern aber wohl den Gefäfsen zuzuschreiben ist.

Er wird als eigentliches arzneiliches Präparat nicht angewandt.

Casp. Neumann Beweis, dafs die gewöhnliche Probe des Franzbranntweins ganz falsch und trüglich sey. In Crell's chem. Archiv, Bd. II, S. 193.

Destillirung des Weingeistes. Von Dr. Christ. Ehrenfr. Weigel, in dessen chemischen und mineralogischen Beobachtungen, 1ster Theil, S. 3.

Untersuchungen über die Zusammensetzung des Alcohols und des Schwefeläthers. Von Theod. von Saussure, in Gilbert's Annalen, XXIX. Bd. S. 268.

2. Wein und dessen verschiedene Arten.

Der Wein ist das bekannte Product der Gährung des Traubensaftes, von einem nach den verschiedenen Arten der Trauben, des Klimas, dem

Jahre, von welchem er herrührt, der Behandlung verschiedenen Geruch und Geschmack, der jedoch etwas, freilich nicht näher zu beschreibendes, Gemeinschaftliches hat, was man den Weingeruch und Geschmack nennt. Aller Wein gibt bei der Destillation Weingeist, enthält dabei mehr oder weniger Wasser, freie Säure, und zwar Essigsäure, Weinsteinsäure, auch wohl Weinstein, Extractivstoff und färbende Materie, die besonders bei rothen Weinen dem Gerbestoffe am nächsten kömmt, und häufig erst damit versetzt worden ist.

a) Der Franzwein (Vinum gallicum) hat eine weiſsgelbliche, lichtgelbe oder gelbe Farbe, einen geistigen belebenden Geruch und einen süſssäuerlichen, angenehm herben Geschmack. Ein guter Franzwein muſs einen angenehmen, milden, geistigen Geschmack haben, darf die Zähne nicht stumpfen, und im Sandbade bei gelindem Feuer so lange abgedampft, bis alles Geistige verflogen ist, muſs er einen etwas säuerlich und herbe schmeckenden Rückstand übrig lassen. In einem Quart von 2 Pfund 24 Loth Medicinalgewicht [d]) muſs er ohngefähr 3 Unzen Weingeist, zwei Pfund und acht Unzen Wasser, und einen

d) Hr. Ebermaier in seiner tabellarischen Uebersicht setzt statt dessen 3 Medicinalpfunde, wodurch sich ein bedeutendes Deficit ergibt.

Rückstand von 1 Loth $2\frac{2}{3}$ Quentchen klebricht-resinösem Wesen, und 1 Quentchen zuckerartig weinsteinicht-gummichtem Wesen enthalten.

Die Versetzung des Franzweins mit Weingeiste zeigt der eigenthümliche Weingeist- oder Branntweingeruch an. Die sonst angegebene Probe, nach welcher aus einem solchen Weine bei der Destillation der Weingeist eher schon bei einer geringern Hitze von 170 — 190° F. übergehe, während der Weingeist aus ächtem Weine erst in der Siedhitze des Wassers entweiche, ist wenigstens für einige Weine als unstatthaft durch Herrn Ziz's Versuche nachgewiesen worden, welcher fand, daſs fünfjährige Pfälzer- und Rheinweine schon in einer Hitze von 167° F. eine Flüssigkeit durch Destillation gaben, die ihrem specifischen Gewichte nach einen groſsen Theil Alcohol enthielt. Die Versetzung mit Birnmost erkennt man am besten durch Abrauchen des Weines bis zur Syrupsdicke, und Wiederauflösen des Rückstandes im Wasser, um die Abscheidung des Weinsteins zu bewirken, worauf man bei neuem Verdampfen einen Syrup erhält, der sehr ausgezeichnet nach Birnmost riecht und schmeckt, und bis zur Trockne abgedampft eine halbdurchsichtige, sehr zuckerhafte Materie darstellt.

Die Versetzung mit Alcalien, um dem Weine seinen sauren Geschmack zu nehmen, ent-

deckt schon der Geschmack, die Trübung durch zugesetzten salzsauren Kalk, und die Entwicklung des Essiggeruchs, wenn man zu dem zur Trockne abgerauchten Rückstande einige Tropfen Schwefelsäure hinzusetzt. Hat man Kreide zur Abstumpfung der freien Säure hinzugefügt, so bewirkt zugesetzte Kleesäure einen weifsen Niederschlag. Ueberschwefelter Wein wird von salpetersaurem Silber schwarz oder braun, auch wohl, bei geringerer Ueberschwefelung, nur braunroth gefärbt. Die metallischen Beimischungen werden durch die bei dem Essig, Branntwein und an andern Orten angezeigten Prüfungsmittel erkannt.

b) Pontak, rother französischer Wein (Vinum rubrum).

Ein dunkelrother Franzwein, von geistigem, angenehm herbem, etwas zusammenziehendem Geschmack, der seine Farbe dem Pigmente, welches sich in den Schalen der Beeren befindet, verdankt. Er ist fast immer durch fremde Zusätze, besonders durch Heidelbeeren, auch wohl Campecheholz gefärbt. Diesen Zusatz verräth besonders der dichte Beschlag, womit sich die innere Oberfläche der Bouteillen, auf die er gefüllt wird, überzieht. Um etwaigen Bleigehalt durch die Hahnemannische Weinprobe zu

entdecken, mufs man ihm durch Zumischung von Milch und Durchseihen seine Farbe vorher rauben. Verfälschung mit Alaun, wodurch er einen mehr zusammenziehenden Geschmack erhält, erkennt man am sichersten durch Abrauchen bis zum vierten Theil, Zumischung von Alcohol und ruhiges Hinstellen, wo sich dann Alaunkristalle in der bekannten verschoben octaëdrischen Form ausscheiden.

c) Malagawein (Vinum malacense).

Hat eine gesättigt gelbrothe Farbe und einen geistigen, süfsen, hintennach kaum etwas bitterlichen Geschmack.

d) Rheinwein (Vinum rhenanum).

Ein gelblicher, durchsichtiger Wein, von etwas säuerlichem Geschmack, und eigenthümlichem lieblichen Geruche. Ein süfslicher, etwas zusammenziehender Geschmack macht ihn der Verfälschung mit Bleizucker verdächtig, worüber die Hahnemannische Weinprobe am sichersten ins Klare setzt. Alter Rheinwein enthält in 2 Pfund 24 Loth medic. Gewicht 4 Loth Weingeist, 2 Pfund 17 Loth 1⅔ Quentchen Wasser, 2 Loth klebricht-resinöses Wesen, und 2 Loth ⅓ Quentchen zuckerartig weinstein-gummiges Wesen. Ordinairer Rheinwein 4 Loth 2 Quentchen Weingeist,

2 Pfund 18 Loth 1 Quentchen und 6 Gran Wasser, 3 Loth $\frac{1}{3}$ Quentchen klebricht-resinöses Wesen, und $1\frac{1}{2}$ Quentchen zuckerartig weinsteingummiges Wesen.

Die Weine werden theils für sich gebraucht, und sind nach Umständen die kräftigsten und heilsamsten Arzneimittel, theils dienen sie zur Bereitung der medicinischen Weine, indem sie mit verschiedenen wirksamen Arzneistoffen angeschwängert werden, von denen jeden an seinem Orte gehandelt wird.

Frid. Hoffmann Anatomia vinorum chymica, in s. Obs. phys. chym. Lib. I. obs. XXV, S. 88.

Auszug aus Deyeux Beobachtungen über die verfälschten Weine, aus dem Journal de la société des Pharmaciens, 2.e année, 193; übers. in Trommsdorff's Journ. VIII. Bd. 1. St. S. 138.

Ueber ein Verfahren, die Weine auf Verfälschung mit Branntwein zu prüfen. Von Herrn Ziz in Mainz. Trommsdorff's Journal, XVI, 1. St. S. 108.

III. *Hólzkohle und Pottasche.*

§. 429. a.

1. Holzkohle (Carbo vegetabilis).

Die besten Holzkohlen zum pharmacevtischen

Gebrauch sind Linden- oder Buchenkohlen. Sie müssen aus groſsen, leicht zerbrechlichen Stücken bestehen, durchaus schwarz, dicht und doch leicht seyn, einigermaſsen glänzen, nicht abschwärzen, einigen Klang haben, geglüht nicht stinken oder rauchen, auch recht mit Flamme brennen. Diese Kohlen kann man sich durch hinlängliches Glühen von Stückchen Lindenholz in einem mit einem Deckel (der mit einem kleinen Loch durchbohrt ist) versehenen hessischen Tiegel bereiten. Die erhaltene Kohle wird noch heiſs gepulvert und in einem wohl verschlossenen Gefäſse aufbewahrt.

Man gibt das Kohlenpulver innerlich zu fünf bis zehn Gran. Auch äuſserlich wird es als Zahnpulver und zum Verband in unreinen Geschwüren gebraucht.

Ol. Henr. Mynster, Praes. Aasheim, diss. inaug. phys. med. de carbone ejusdemque praecipuis connubiis. Hafn. 1797.

De carbone vegetabili, adversaria quaedam. Auct. Jo. Car. Richter. Rostochii 1816.

Ueber die Pflanzenkohle und die metallische Grundlage derselben. Vom Prof. Döbereiner, in Schweigger's Journal, XVI, S. 92.

§. 429. b.

2. Pottasche (Cineres clavellati).

Ein durch Einäscherung verschiedener Holz-

arten, Auslaugung und Calcination erhaltenes unreines, mit Thon, Kieselerde und mehreren Salzen, besonders salzsaurem und schwefelsaurem Kali versetztes kohlensäuerliches Kali, das in gröſsern und kleinern, leichten, löcherichten, eckigen, zerbrechlichen und zerreiblichen Stücken von grauer, graubläulicher, schmuzig weiſser, blaugrünlich gefleckter Farbe vorkömmt, von eigenthümlichem, brennendem, alcalischem Geschmack, die an der Luft leicht zerflieſsen.

Durch fernere Reinigung wird daraus das reine Kali gewonnen (s. IIter Theil).

Zweiter Theil.

Arzneimittel aus dem unorganischen Reiche.

§. 430.

Bei der Classification der Arzneimittel aus dem unorganischen Reiche, deren Mischung durch die chemischen Gesetze unmittelbar und zunächst bestimmt wird, gibt diese Mischung selbst den Eintheilungsgrund an, und zwar so, daſs die Arzneimittel am schicklichsten theils nach der Stufe ihrer Zusammensetzung, ob sie elementarische Körper, binäre Verbindungen, dreifach zusammengesetzte Körper u. s. w. sind, theils, bei gleicher Stufe der Zusammensetzung, nach dem chemischen Gepräge und der vorherrschenden Qualität, die sie an sich tragen, ob sie

metallische oder nicht metallische verbrennliche Körper, Säuren oder Alcalien sind, unter Classen gebracht werden. Da alle, im engern Sinne, metallhaltige Mittel, wie verschieden auch sonst ihre Zusammensetzung seyn möge, ihre vorzügliche Wirksamkeit dem metallischen Bestandtheile zunächst verdanken, so schien es uns zweckmäſsig, alle diese Mittel zusammen in eine Classe zu ordnen, und nach den einzelnen Metallen unterabzutheilen.

Die Pharmacopoea batava hat in der Aufstellung der sogenannten zubereiteten Arzneimittel ein solches chemisches System im Ganzen vor Augen gehabt.

Iste Klasse.

Einfache verbrennliche nicht metallische Körper (Metalloide nach Berzelius).

§. 431.

Die einfachen, verbrennlichen, nicht metallischen Körper sind bis jetzt unzerlegte Körper, haben sämmtlich eine groſse Verwandtschaft zum Sauerstoffe, mit dem der Act ihrer Verbindung unter gewissen Umständen mit sehr auffallender Wärme und Lichtentwicklung begleitet ist, was man V e r b r e n n e n nennt. Ihre specifische Schwere übersteigt nicht 2000. Sie haben keinen metallischen Glanz, und sind in ihrem reinsten

Zustande (sofern wir den Demant als reinsten Kohlenstoff betrachten,) Nichtleiter der Electricität. Im Wasser sind sie unauflöslich.

§. 432.

1. Phosphor (Phosphorus).

Der Phosphor ist fest, in mittlerer Temperatur zähe, im ganz reinen Zustande weiſsgelblich und durchsichtig, stöſst an der Luft einen weiſsen Dampf von einem eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch aus, der mit dem Geruche der ausströmenden positiven Electricität die gröſste Aehnlichkeit hat, und im Dunkeln leuchtet, welches von einem langsamen Verbrennen abhängt, und besitzt in seinen Auflösungen einen scharfen unangenehmen Geschmack. Sein specifisches Gewicht wechselt von 1,710 bis 2,030. (nach Bucholz 1770). In verschlossenen Gefäſsen und unter Wasser schmilzt der Phosphor bei + 36° R., fängt bei + 86° an sich in einen leichten Rauch zu verflüchtigen, kömmt bei + 232° R. ins Kochen und destillirt aus dem einen Gefäſse in das andere über. Beim Zutritte der Luft entzündet er sich, wenn die Temperatur bis auf 30° R. erhöht wird, und brennt mit einer lebhaften weiſsen Flamme, und starkem, weiſsem, erstickendem Rauche, der sich als weiſses lockeres Pulver an kältere Körper ansetzt, und

trockene Phosphorsäure ist. Er ist auflöslich in den fetten und flüchtigen Oelen, im Alcohol und Aether. Er muſs unter Wasser aufbewahrt werden, wo er sich aber nach längerer Zeit mit einer Kruste von weiſsem Phosphoroxyd überzieht.

Man bereitet ihn am besten aus (unreiner, noch kalkhaltiger) Phosphorsäure, die man aus gebrannten Knochen, vermittelst verdünnter Schwefelsäure, ausgezogen hat, und mit dem dritten Theile ihres Gewichts im trockenen Zustande Kohlenpulver vermischt in einer wohl beschlagenen thönernen Retorte, an welche eine mit hinlänglichem Wasser gefüllte und an ihrem obern Theile mit einer kleinen Oeffnung versehene Vorlage angebracht ist, nach wohl verschlossenen Fugen, einem heftigen, allmählig verstärkten Feuer unterwirft. Der übergegangene und im vorgeschlagenen Wasser erstarrte Phosphor wird dann noch ferner unter heiſsem Wasser durch das Durchpressen durch Leinwand oder Leder gereinigt.

Man verordnet den Phosphor am besten in Gestalt einer Oel-Emulsion, indem man einen Gran Phosphor auf 1 Quentchen Mandelöl nimmt, diese Auflösung hierauf mit dem doppelten Gewicht Mimosen Gummi und der nöthigen Menge Wasser zu einer Emulsion anmischt und noch einen angenehmen Syrup zur Versüſsung hinzu-

setzt. Eine andere Form, ihn zu geben, ist als Phosphoräther (s. o.). Man steigt in 24 Stunden nicht leicht über ein paar Grane, doch hat man ihn auch wohl zu mehreren Granen, ja bis zu einem Scrupel auf die Gabe gereicht.

Menzius Dissertatio de phosphori loco medicinae assumti virtute medica. Wittemb. 1751.

Barchewitz Spicilegium ad phosphori usum internum. Halle 1760.

Franz Buttaz über den Phosphor als Arzneimittel. Goetting. 1800.

§. 433.

2. Schwefel (Sulphur).

a. Gemeiner Stangenschwefel (Sulphur vulgare s. citrinum). Der gemeine Schwefel ist ein fester, spröder, geschmackloser, und in gewöhnlicher Temperatur geruchloser, in cylindrische Stangen geformter Körper, von einer blafsgelben, auch wohl grünlichgelben Farbe. An der Luft ist er unveränderlich. Gerieben oder erwärmt verbreitet er einen eigenthümlichen Geruch, und wird negativ electrisch; in der warmen Hand gehalten zerknistert er und zerspringt bisweilen in Stücke. In einer etwas über den Siedepunkt des Wassers gehenden Wärme schmilzt er, bei stärkerer Hitze wird er breyigt und nimmt

eine rothe Farbe an, und wird dann bei einem gewissen Grade der Abkühlung wieder dünnflüssig und heller von Farbe; in verschlossenen Gefäfsen läfst er sich sublimiren, indem er sich in einen tieforangerothen Dampf verwandelt, welcher sich auf kältern Körpern wieder in fester Form, wie ein gelbes Mehl (Schwefelblume) absetzt. An freier Luft entzündet er sich in einer stärkeren Hitze mit blauer Flamme und mit einem starken erstickenden Geruch, wobei er sich mit dem Sauerstoff der Atmosphäre verbindet und schweflichte Säure bildet. Sein specifisches Gewicht beträgt 1920 — das des unreinen grauen Schwefels kann bis 2350 betragen. Man gebraucht den gemeinen Stangenschwefel nur zur Bereitung des etwa zu Anschwängerung von Bädern nöthigen Schwefelkalis.

b. Gereinigter oder sublimirter Schwefel. Schwefelblumen (Sulphur depuratum s. sublimatum. Flores sulphuris).

Die Schwefelblumen stellen ein höchst feines, lockeres, glatt und schlüpfrig anzufühlendes Pulver von hellgelber Farbe dar, und besitzen übrigens alle Eigenschaften des reinen Stangenschwefels. Um etwaigen Arsenikgehalt zu erfahren, der aber höchst unwahrscheinlich ist, da Arsenik und Schwefel nur in bestimmten quantitativen

Verhältnissen zur Bildung von Operment oder Realgar sich mit einander vereinigen, verpufft man 100 Gran der Schwefelblumen mit 400 Gran Salpeter in einem glasurten Tiegel, löst den Rückstand in 8 Theilen destillirten Wassers auf, neutralisirt ihn nöthigenfalls durch Essigsäure, und setzt schwefelsaures Silber hinzu, wo dann ein chocoladebrauner Niederschlag oder solche Färbung Arsenik anzeigt.

Gewaschene Schwefelblumen (Flores sulphuris loti).

Die im Handel vorkommenden Schwefelblumen zeigen freie Säure, von welcher man sie durch Waschen mit kochendem Wasser befreit.

Man gibt die Schwefelblumen als schweifstreibendes Mittel zu 5 — 10 Gr. auf die Gabe, als Laxirmittel zu einem halben bis ganzen Quentchen, in Pulverform.

Einfache Schwefelsalbe (Unguentum sulphuratum).

Sie wird aus einem Theil Schwefelblumen und zwei Theilen gereinigtem Schweinefette bereitet, zum äufserlichen Gebrauch.

Schwefelbalsame. Geschwefelte Oele (Balsama sulphuris. Olea sulphurata).

Sie sind Auflösungen des Schwefels theils in

fetten, theils in ätherischen Oelen, die aber fast ganz aufser Gebrauch gekommen sind.

Der einfache Schwefelbalsam (Balsamum sulphuris simplex) wird durch Lösung von 1 Unze Schwefelblumen in 6 Unzen Leinöl bereitet.

Eine Auflösung von 3 Quentchen desselben in 2 Loth Terpentinöl, in gelinder Wärme bereitet, gibt Ruland's Schwefelbalsam (Balsamum sulphuris terebinthinatum s. Rulandi).

c. Gefällter Schwefel. Schwefelmilch (Sulphur praecipitatum, lac sulphuris).

Man löst durch allmähliges Eintragen in caustische Lauge (s. unten), die in einem eisernen Graben zum Kochen gebracht wird, so viel gereinigten Schwefel auf, als diese aufzunehmen vermag, verdünnt die Lauge mit dem dreifachen Gewicht Wasser, seiht sie durch, und tröpfelt mit dem fünffachen Gewichte Wasser verdünnte Schwefelsäure hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Dieser wird mit kaltem Wasser auf einem Filter gehörig ausgelaugt, und, wenn es seyn kann, im Luftzuge getrocknet.

Gehörig bereitet ist die Schwefelmilch sehr fein, locker, zart anzufühlen, von einer vom Gelblichweifsen ins Graulichweifse sich ziehenden Farbe, gesckmack- und geruchlos. Auf einer

glühenden Kohle mufs sie, ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen, mit blauer Flamme verbrennen. Die von Laboranten bereitete Schwefelmilch ist gewöhnlich mit Thonerde (wegen der Niederschlagung der Schwefelleber durch Alaun) verunreinigt, und hat eine ausgezeichnet weiſse Farbe.

Die Schwefelmilch ist ein wahres Schwefelhydrat, oder eine Verbindung von Schwefel mit Wasser.

Die Schwefelmilch wird auf dieselbe Weise, wie die Schwefelblume verordnet.

IIte Klasse.

Salzfähige Grundlagen. Reine Laugensalze und Erden.

§. 434.

Die salzfähigen Grundlagen sind binäre Verbindungen eigenthümlicher Metalle (von einigen, wegen ihres geringen specifischen Gewichts, wohl auch Metalloide genannt) mit dem Sauerstoff. Sie zeichnen sich vorzüglich durch ihr Vermögen aus, die Eigenschaften von Körpern, die gleichsam eine ihnen gegenüberstehende Klasse bilden, nehmlich die **Säuren** zu vertilgen und gleichsam zu neutralisiren, wobei sie selbst in ihren Eigenschaften eine ähnliche Veränderung erleiden. **Laugensalze**, im engern Sinne, werden

diejenigen genannt, die im Wasser sehr leicht auflöslich sind, deren es drei (nach andern Chemikern sechs) gibt — die übrigen führen den Nahmen der Erden. Sie kommen alle im unorganischen Reiche vor, doch werden einige derselben mit Vortheil aus den organisirten Körpern dargestellt.

§. 435.

1. Kali. Aetzendes Kali. Reines Kali. Aetzendes vegetabilisches Laugensalz (Kali purum s. causticum. Alcali vegetabile purum).

a. Trockenes Aetzkali. Aetzstein (Kali causticum siccum s. fusum. Lapis causticus chirurgorum. Lapis septicus. Cauterium potentiale).

Man bereitet dasselbe durch Auflösen von 2 Theilen gereinigter Pottasche (s. u.) in 16 Theilen Wasser in einem blanken eisernen Topfe, Hinzusetzen von 3 Theilen feingepulverten gebrannten Kalks, Aufkochen der Lauge eine halbe Stunde hindurch, Filtriren durch Leinwand, Hinstellen der Lauge in wohlverschlossenen Gefäfsen zum Abklären, Abrauchen bei raschem Feuer in einem wohlgereinigten eisernen Graben, bis die Salzmasse, ohne Aufwallen, ruhig wie ein Oel fliefst, und auf ein kaltes Metall gegossen vollkommen erhärtet, und Ausgiefsen entweder

in eigene metallische Formen (sogenannte Höllensteinform), oder auch auf ein eisernes Blech, in welchem letztern Falle die erhärtete Masse dann in kleinere Stücke zerbrochen wird.

In der gröfsten Reinheit (wenn es z. B. im Silbertiegel geschmolzen war, auch die Lauge durch vorher gehörig ausgelaugte Leinwand filtrirt wurde) ist das Aetzkali weifs, gewöhnlich ist es aber graulich, leicht zerbrechlich, hat einen scharfen, brennenden, ätzenden Geschmack, und wirkt in dieser Concentration angewandt mehr auf das Gemeingefühl als den Geschmacksinn; in seinem reinsten Zustande ist es ohne Geruch, aber auf die gewöhnliche Art bereitet riecht es nach Seife; es zerstört die Oberhaut und löst thierische Theile auf. In der Rothglühehitze wird es zum Theil als weifser Dampf verflüchtigt. Zum Wasser hat es eine sehr grofse Verwandtschaft, zieht dasselbe begierig aus der Atmosphäre an sich und zerfliefst damit; zugleich zieht es begierig die Kohlensäure aus der Atmosphäre an. Wenn gleich in der stärksten Glühehitze bereitet, ist es doch kein reines Kali, sondern eine sehr innige Verbindung von reinem Kali mit Wasser, oder ein Kalihydrat, und zwar enthält es von diesem letzteren 16 Procent. Auf obige Weise bereitet ist es gleichfalls nicht ganz frei von Kohlensäure. In seinem reinsten Zustande

gedacht, besteht es selbst aus 16,98 Sauerstoff und 83,02 Kalium.

Als eigentliches Aetzmittel ist es durch passendere Mittel verdrängt worden, da sein schnelles Zerfliefsen seine Wirkung leicht weiter verbreitet, als man beabsichtigt. Man gebraucht es indessen noch vorzüglich in Bädern zu einer halben Unze bis drei Unzen, nach der Gröfse des Bades, auch zu Einspritzungen in die Harnröhre, wobei man einen bis zwei Gran in einer Unze Wasser auflöst.

b. Aetzlauge (Liquor kali caustici).

Sie wird durch Abrauchen der auf die obige Weise bereiteten Lauge nicht bis zur Trockne, sondern nur bis zu dem Punkte, dafs ein Gefäfs, welches drei Unzen Wasser fafst, vier Unzen dieser Flüssigkeit aufnimmt, erhalten. Ihr specifisches Gewicht beträgt dann 1333. Als eine Probe der völligen Causticität dieser Lauge sieht man an, dafs sie mit dem Kalkwasser nicht milchicht wird, und mit Säuren nicht braust. Ist diefs der Fall, so mufs man sie nochmals auf etwas ungelöschten Kalk giefsen und wieder durchseihen. Wird sie durch Zusatz von kohlensäuerlicher Kalilösung trübe, so enthält sie Kalk aufgelöst, der durch so lange fortgesetztes Zutröpfeln von ersterer, als noch ein Niederschlag erfolgt, ab-

getrennt werden muſs. Ohne vorhergehende Verdünnung kann sie weder äuſserlich, noch innerlich als Arzneimittel gebraucht werden. Dagegen kann sie zur Prüfung der Aechtheit mancher Arzneimittel, z. B. des Quajak- und Jalappenharzes dienen (s. o.).

c. Caustische Tinctur. Kalitinctur, Weinsteintinctur (Tinctura kalina. Tinctura tartari).

Zu ihrer Bereitung trägt man einen Theil frisch bereitetes trockenes Aetzkali in 6 Theile höchstrectificirten Weingeist, und digerirt das Gemisch in dem Kolben, unter Aufsetzung eines Helms mit Vorlage, einige Tage, und gieſst von dem unten stehenden Satze die klare Flüssigkeit ab. Eine gut bereitete Kalitinctur muſs eine gesättigte dunkelrothe Farbe, einen brennenden, feurigen, ätzenden Geschmack besitzen, und etwas mehr als $\frac{1}{7}$ Rückstand hinterlassen, der aus einer harzähnlichen Masse, kohlensaurem, pflanzensaurem und essigsaurem Kali besteht.

Durch die Einwirkung des Aetzkalis erleidet nehmlich der Weingeist eine Zersetzung in Kohlensäure, Essigsäure, Wasser und eine harzige Materie.

Man hat diese Tinctur ehmals zu zehn bis zwanzig Tropfen innerlich gegeben, jetzt wird sie nur noch äuſserlich gebraucht.

2. **Flüssiges ätzendes Ammoniak.** Aetzender Salmiakgeist (Liquor ammonii caustici s. puri. Spiritus salis ammoniaci causticus s. cum calce viva paratus).

Anderthalb Pfund gebrannter Kalk werden mit ohngefähr neun Unzen Wasser besprengt, um ihn zum völligen Zerfallen in Pulver zu bringen, dann in eine Retorte gebracht, ein Pfund zerriebener Salmiak und vier Pfund Brunnenwasser hinzugesetzt, eine geräumige Vorlage angebracht, und ein Pfund destillirtes Wasser vorgeschlagen. Bei wohl verschlossenen Fugen werden dann 2 Pfund überdestillirt, so daſs das Ganze in der Vorlage drei Pfund ausmacht.

Die so erhaltene Aetzammoniakflüssigkeit ist wasserhell, hat einen eigenen durchdringenden Geruch und einen scharfen laugenhaften Geschmack. Sein specifisches Gewicht, nach obiger Weise bereitet, beträgt ohngefähr 0,954, und es enthält in 100 Theilen 11,56 Ammoniak. In noch concentrirterem Zustande ist es ätzend, und zieht Blasen auf der Zunge und der Haut.

Es ist ein zusammengesetzter Körper, und besteht dem Gewichte nach in 100 Theilen aus 81,525 Stickstoff und 18,475 Wasserstoff.

Man darf den ätzenden Salmiakgeist nur mit vielem Wasser verdünnt innerlich geben, und zwar zu 10 — 20 Tropfen. Aeuſserlich wird er

gleichfalls als stark reitzendes, zertheilendes Mittel gebraucht — auch als Riechmittel — bei Ohnmächtigen, Scheintodten.

Eine sehr wirksame Verbindung des Aetzammoniaks zur äufserlichen Anwendung als zertheilendes Mittel ist die mit einem fetten Oele in der sogenannten flüchtigen Salbe (linimentum volatile), die aus drei Unzen Baumöl und einer Unze Aetzammoniakflüssigkeit bereitet wird.

Zum innerlichen Gebrauche gehört hieher noch die Verbindung mit Weingeist, die geistige Aetzammoniakflüssigkeit, oder der geistige Salmiakgeist (Liquor ammonii vinosus, Spiritus salis ammoniaci vinosus s. dulcis), aus zwei Theilen höchstrectificirtem Weingeist und einem Theil Aetzammoniakflüssigkeit bereitet, und die anishaltige Aetzammoniakflüssigkeit oder der anishaltige Salmiakgeist (Liquor ammonii anisatus s. spiritus salis ammoniaci anisatus), aus 12 Theilen höchstrectificirtem Weingeist, einem halben Theile ätherischem Anisöle, und drei Theilen Aetzammoniakflüssigkeit bereitet. Beide gibt man innerlich zu einigen Tropfen auf die Gabe, als Zusatz zu Elixiren, Mixturen.

§. 436.

3. Kalkwasser (Aqua calcis. Aqua calcariae).

Ein Pfund frischgebrannter Kalk, am besten

aus reinem Marmor oder aus Austerschalen, wird allmählig mit 30 Pfund Wasser übergossen, und nach vollendetem Ablöschen des Kalks das darüber stehende Wasser abgegossen und in wohl verschlossenen Flaschen sorgfältig bewahrt.

Das Kalkwasser ist völlig durchsichtig und farbenlos, hat einen eigenen scharfen, schrumpfenden und alkalischen Geschmack, färbt den Veilchensyrup grün und das Curcumapapier braun. Der darin aufgelöste Kalk beträgt etwa $\frac{1}{700}$ des Gewichts des Wassers. Bei Berührung der Luft wird das Kalkwasser nach und nach zersetzt, der darin enthaltene reine Kalk zieht aus der Atmosphäre Kohlensäure an sich, verliert dadurch seine Auflöslichkeit im Wasser, und schlägt sich als kohlensaurer Kalk nieder.

Das Kalkwasser wird zu zwei bis vier Unzen täglich mehrmals, gewöhnlich mit Milch vermischt, verordnet.

§. 437.

4. **Reine oder gebrannte Bittererde, oder Talkerde** (Magnesia pura s. usta s. calcinata).

Eine beliebige Menge reiner kohlensaurer Bittererde wird in einem abgeäthmeten und mit einem Deckel versehenen Schmelztiegel zwischen Kohlen eine halbe bis ganze Stunde geglüht.

Sie ist vollkommen weiſs, zart anzufühlen,

ganz unschmackhaft, im Wasser selbst durch Kochen nur zu einem höchst geringen Theil auflöslich, demselben jedoch die Eigenschaft ertheilend, die blaue Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wieder herzustellen und das Fernambukpapier violett zu färben. Ihr specifisches Gewicht beträgt 2,3. Sie besteht aus 38,8 Sauerstoff und 61,2 Talkerde-Metall (Magnium s. magnesium).

Man verordnet sie zu 5, 10 bis 15 Gran auf die Gabe.

IIIte Klasse.

Säuren.

§. 438.

Die Säuren des unorganischen Reichs sind, so weit sie bis jetzt zerlegt worden sind, binäre Verbindungen, und zwar entweder gewisser einfacher Körper (radicale) mit Sauerstoff (Säuren im engern Sinne), oder mit Wasserstoff (Wasserstoffsäuren). Sie haben alle mit einander gemein, dafs sie die salzfähigen Grundlagen neutralisiren, und damit sogenannte Salze bilden, in welchen die Eigenschaft der Säuren, Lackmustinctur roth zu färben, verschwunden ist.

§. 439.

1. Schwefelsäure (Acidum sulphuricum).

a. Concentrirte Schwefelsäure. Vitriolöl (Acidum sulphuricum concentratum. Oleum vitrioli).

Man hat in den Apotheken zweierlei Sorten, das sogenannte Sächsische oder Nordhäuser Vitriolöl, und die englische Schwefelsäure.

Das Nordhäuser Vitriolöl hat eine mehr oder weniger braune Farbe, eine dicke, ölartige Consistenz, ein specifisches Gewicht von 1880 — 1900, stöſst reichlich weiſse, erstickende Dämpfe aus, ist im höchsten Grade ätzend, und erhitzt sich heftig mit dem Wasser, das es begierig aus der Atmosphäre anzieht. Er kristallisirt bei einer Temperatur von — 9 zu einer speckigten, aus lauter kleinen Kristallnadeln bestehenden Masse. Diese Säure verdankt ihre rauchende Eigenschaft und ihren hohen Grad von Causticität dem sogenannten rauchenden Wesen, das schon in einer Hitze von 60° R. unter Kochen sich entwickelt, bei einigen Graden über dem natürlichen Frostpuncte in durchsichtigen, farbenlosen, tafelförmigen Kristallen, oder in weiſsen, seidenglänzenden, sternförmig zusammengehäuften Nadeln anschieſst, in Berührung mit der Luft weiſse, im höchsten Grade erstickende Dämpfe ausstöſst, und allmählig zu einem braunen Liquor zerflieſset. Dieses rauchende Wesen ist als relativ wasserfreie oder trockene Schwefelsäure zu betrachten. Dieses Nordhäuser Vitriolöl wird fabrikmäſsig durch Destillation aus Eisenvitriol erhalten.

Die sogenannte englische Schwefel-

säure, die im Grofsen durch Verbrennen des Schwefels bereitet wird, ist meistentheils wasserhell, ungefärbt, geruchlos, dampft nicht an der Luft, hat höchstens ein specifisches Gewicht von 1,[illegible] und ist viel weniger ätzend.

Man bedient sich der rauchenden Nordhäuser Säure äufserlich als eines der kräftigsten Aetzmittel.

Beide Arten von Säuren können, ohne vorhergegangene Rectification, zur Bereitung mehrerer Präparate, namentlich der verschiedenen Arten von Aether und ätherhaltigen Flüssigkeiten gebraucht werden. Zum innerlichen Gebrauche sollte blofs die gereinigte Schwefelsäure angewandt werden.

b. Rectificirte oder gereinigte Schwefelsäure (Acidum sulphuricum rectificatum s. depuratum).

Man gewinnt sie durch Destillation der englischen Schwefelsäure mit gehöriger Vorsicht, indem man nur höchstens 2 Pfunde auf einmal einlegt, und Retorten wählt, die hinlänglich geräumig sind, dafs die Hälfte ihres Inhaltes noch leer bleibt, auch die zuerst übergehende wässerige Flüssigkeit wegnimmt, und eine neue Vorlage anlegt, sobald an der Retorte öligte Streifen und im ganzen Raume derselben dichtere weifse Dünste bemerkt werden. Die rectificirte Schwe-

felsäure ist vollkommen durchsichtig und wasserhell, ohne Geruch, von einer dickflüssigen Beschaffenheit, einem specifischen Gewichte von 1850 — kocht bei + 261 R. und erstarrt erst bei — 27 R., wobei sie zuweilen regelmäſsige, plattgedrückte, sechsseitige Prismen bildet. Sie enthält 18,5 Procent Wasser, das so genau mit ihr verbunden ist, daſs man ihr durch bloſse Destillation dasselbe nicht entziehen kann. Die von allem Wasser befreit gedachte Schwefelsäure besteht aus 40,18 Schwefel und 59,82 Sauerstoff.

Sie wird bloſs mit Wasser verdünnt zum Arzneigebrauch angewandt.

c. **Verdünnte Schwefelsäure. Vitriolgeist** (Acidum sulphuricum dilutum. Spiritus vitrioli).

Durch Vermischung von einem Theil gereinigter Schwefelsäure mit fünf Theilen Wasser (nach andern Vorschriften mit 4, 6, 8 Theilen). Zum innerlichen Gebrauche wird die verdünnte Schwefelsäure noch weiter verdünnt. Drei Quentchen davon mit drei Unzen eines angemessenen Syrups ertheilen **zwei Pfunden** Wasser eine angenehme Säuerlichkeit.

§. 440.

2. **Salpetersäure. Saurer Salpetergeist** (Acidum nitricum. Spiritus nitri acidus).

Sie wird aus 8 Theilen (z. B. Pfunden) ge-

pulverten, gereinigten Salpeters durch Destillation mit $4\frac{1}{2}$ Theilen (Pfunden) concentrirter Schwefelsäure, die man vorher mit drei Pfund Wasser verdünnt hat, bis zur Trockne, wobei man in der geräumigen Vorlage fünf Pfund destillirtes Wasser vorgeschlagen hat, bereitet.

Die so gewonnene Salpetersäure ist vollkommen wasserhell, sehr sauer, und selbst ätzend, besitzt einen eigenthümlichen Geruch, hat eine specifische Schwere von 1250, und enthält 31,62 Procent wirkliche Säure und 68,38 P. C. Wasser. Sie kocht bei einer Temperatur von 232° Fahr. oder 89° R.) Die Salpetersäure in ihrem reinsten, ganz wasserfreien Zustande gedacht, besteht aus 26 Stickstoff und 74 Sauerstoff. Die Salpetersäure von der oben angeführten Stärke muſs zum innerlichen Gebrauch mit vielem Wasser verdünnt werden. Ein Quentchen wird in dieser Absicht mit 12 und mehreren Unzen Wasser verdünnt, auch ein angemessener Syrup hinzugesetzt, und diese Gabe in 24 Stunden verbraucht. Man steigt bis zu drei Quentchen täglich.

Auch zu sauren Räucherungen wird die Salpetersäure gebraucht (s. unten Salpeter).

Zum äuſserlichen Gebrauch dient auch die sogenannte oxygenirte Salbe (unguentum oxygenatum), die aus 8 Unzen Schweinefett, zu denen man, über gelindem Feuer geschmolzen,

unter fleifsigem Umrühren, eine Unze obiger Salpetersäure hinzusetzt, bereitet wird.

§. 441.

3. Salzsäure. Saurer Salzgeist (Acidum muriaticum. Spiritus salis acidus).

Die Salzsäure wird aus 6 Theilen (Pfunden) Kochsalz, die man in eine geräumige Retorte thut, und mit 4 Pfund concentrirter Schwefelsäure, die zuvor mit zwei Pfund Wasser verdünnt worden sind, übergiefst, durch Destillation bereitet, indem man in einer geräumigen Vorlage 4 Pfund Wasser vorschlägt, und bei anfangs gelindem und zuletzt sehr verstärktem Feuer bis zur Trockne überzieht. Die erhaltene Säure wird über ein halbes Pfund salzsaures Natrum von neuem rectificirt.

Die so erhaltene Säure ist farbenlos und wasserhell, hat einen eigenthümlichen stechenden Geruch, stöfst aber keine sichtbaren Dünste aus, die jedoch sogleich als weifser Nebel zum Vorschein kommen, wenn man einen mit Aetzammoniak benetzten Glasstab an die Mündung der Flasche, worin sich die Salzsäure befindet, bringt, hat einen reinen sehr sauren Geschmack, ist nicht ätzend, hat ein specifisches Gewicht von 1120, ist ziemlich flüchtig, indem sie bei 220° F. kocht [e]). Sie besteht aus 15,48 wirklicher Salz-

e) Die Bestimmungen über die Siedhitze der Salpetersäure und

säure und 84,52 Wasser (nach Berzelius aus 17 Säure und 83 Wasser). Die Grundmischung der Salzsäure selbst ist noch streitig. Nach Davy, auf dessen Seite sich die meisten Chemiker gewendet haben, ist sie eine Wasserstoffsäure, zusammengesetzt aus oxygenirter Salzsäure (Chlorine, Halogen), aus ihrem Radicale, und Wasserstoff. Berzelius erklärt sie dagegen für eine bis jetzt unzerlegte Säure, und seine Ansicht scheint mir bis jetzt der chemischen Analogie am gemäſsesten zu seyn.

Man gibt die Salzsäure innerlich mit Wasser verdünnt, und zwar zu 1 bis 2 Quentchen mit 6 bis 8 Unzen Wasser und einem Syrup innerhalb 24 Stunden. Gegen scorbutisches Zahnfleisch zu 40 Tropfen mit einer Unze Rosenhonig, auch gegen Schwämmchen bei Kindern in einer ähnlichen Mischung.

Zu sauren Räucherungen entwickelt man sie unmittelbar aus dem Kochsalze (s. u.)

§. 442.

4. Oxygenirte Salzsäure (Acidum muriaticum oxygenatum).

Die flüssige oxygenirte Salzsäure wird durch Anschwängerung des destillirten Wassers mit

Salzsäure im angezeigten Zustande der Concentration sind aus Dalton entlehnt (s. dessen neues System des chemisches Theils der Naturwissenschaften. Berlin 1813.

oxygenirt salzsaurem Gase bereitet. Zu diesem Behuf bringt man ein Gemisch von drei Theilen Kochsalz und einem Theil fein pulverisirten Braunsteinoxyds in eine Tubulatretorte, übergiefst dasselbe mit zwei Theilen concentrirter Schwefelsäure, die mit einem Theil Wasser verdünnt sind, und läfst das Gas, das man erst bei sehr gelinder Wärme des Sandbades, die nur am Ende verstärkt wird, entwickelt, durch mehrere woulfische Flaschen, die bis zu $\frac{2}{3}$ mit destillirtem Wasser angefüllt sind, dessen Menge im Ganzen ohngefähr 64 Theile (die Menge des Braunsteinoxyds als Einheit angenommen) beträgt, streichen, oder fängt es unmittelbar in Flaschen über der pneumatischen Wanne auf, wobei man fleifsig umschütteln mufs, um die Absorption zu befördern.

Das Wasser verschluckt hiebei, bei einer Temperatur von 10° R., ohngefähr anderthalb mal sein Volumen oxygenirt salzsaures Gas.

Die so erhaltene Flüssigkeit ist vollkommen durchsichtig, von grünlich gelber Farbe, verbreitet einen eigenthümlichen, starken, erstickenden Geruch, verursacht auf der Zunge, und besonders hinten im Gaumen, einen scharfen, herben, zusammenziehenden, nicht sauren Geschmack, der mit dem Geschmacke der scharfen Pflanzenstoffe des Meerrettigs u. dergl. die gröfste Aehnlichkeit hat, hat ein specifisches Gewicht von 1003, röthet

die Lackmustinctur nicht, sondern entfärbt sie völlig, erstarrt in der Frostkälte zu einer nadelförmigen kristallinischen Masse, und wird durch die Einwirkung des Sonnenlichts allmählig in gewöhnliche Salzsäure, unter Entbindung von Sauerstoffgas, verwandelt.

Nach Davy soll die liquide oxygenirte Salzsäure die Verbindung eines einfachen Körpers, den er Chlorine (andere Halogen) nennt, mit Wasser seyn. Es ist der chemischen Analogie indessen bis jetzt gemäfser, sie als eine Verbindung von Salzsäure mit Sauerstoff zu betrachten, und zwar besteht sie dieser Ansicht gemäfs in hundert Theilen aus 77,5 Salzsäure und 22,5 Sauerstoff.

Zum innerlichen Gebrauch mufs sie gehörig mit Wasser verdünnt werden, ein Quentchen mit 8 Unzen Wasser, eine Gabe, welche man Kranken von 14 — 20 Jahren innerhalb 24 Stunden geben kann. Zum äufserlichen Gebrauch, z. B. in scorbutischem Zahnfleisch, nimmt man 30 Tropfen auf 6 Unzen Rosenwasser und zwei Unzen Rosenhonig.

60 Tropfen mit einer Unze Baumöl vermischt ist mit Erfolg gegen die hartnäckigste Krätze gebraucht worden.

In Hospitälern, wo Faulfieberkranke und ähnliche an leicht tödtlichen ansteckenden Krank-

heiten darnieder liegen, stellt man Näpfe, die mit verdünnter oxygenirter Salzsäure gefüllt sind, mit gutem Erfolg aus.

Ueber den Gebrauch zu sauren Räucherungen s. das Kochsalz.

Die oxydirte Salzsäure als Heilmittel und als anticontagiöses Mittel betrachtet, von Guyton-Morveau, aus den Annales de Chimie, tome 77, S. 305, übers. in Hermbstädt's Bulletin, VIII Bd. S. 358.

Einige neuere Erfahrungen über die Kraft des oxygenirt-salzsauren Gases u. s. w. in Gilbert's Annalen der Physik, N. F. XIII. S. 1.

§. 443.

5. Phosphorsäure (Acidum phosphoricum).

Man bereitet die reine Phosphorsäure von immer constanter Beschaffenheit, indem man in eine beliebige Menge Salpetersäure von der oben angegebenen Stärke, die man in einem Kolben im Sandbade bis zum schwachen Sieden erhitzet, allmählig und vorsichtig Phosphor in kleinen Stücken, einen Gran oder wenig schwerer, so lange einträgt, als die Salpetersäure durch den hiebei statt findenden Oxydationsprocefs denselben noch auflöst, die erhaltene Flüssigkeit bis zur öligten Consistenz abraucht, und mit so viel Wasser verdünnt, dafs das Ganze dem zehen-

fachen Gewichte des angewandten Phosphors gleich ist.

Eine solche Phosphorsäure ist vollkommen klar und wasserhell, hat einen angenehmen und stark sauren Geschmack, ohne im geringsten ätzend zu seyn, ist geruchlos, hat ein specifisches Gewicht von etwa 1200, und kann durch ferneres Abrauchen zu sogenannter glasiger Phosphorsäure concentrirt werden, die $\frac{1}{4}$ des Gewichts dieser flüssigen Säure beträgt, und vollkommen feuerbeständig ist. Die Phosphorsäure, ganz rein gedacht, besteht aus 43,823 Phosphor und 56,177 Sauerstoff.

Man wendet die Phosphorsäure sowohl innerlich als äußerlich an. Zum innerlichen Gebrauch muſs die angezeigte Säure noch wieder mit Wasser verdünnt werden, und man kann täglich ein Quentchen mit 8 Unzen Wasser verdünnt geben, und damit steigen. Zum äuſserlichen Gebrauch versetzt man dieselbe am häufigsten mit Myrrhen - Flüssigkeit (Liquamen Myrrhae). Auch in Zahntincturen wird nicht selten die Phosphorsäure verordnet, doch greift sie in der Dauer die Zähne an.

§. 444.

6. Bernsteinsäure. Flüchtiges Bernsteinsalz (Acidum succinicum. Sal succini volatile).

Man bereitet sie durch Destillation der gröb-

lich zerstofsenen **Bernsteins** aus einer hinlänglich geräumigen gläsernen Retorte bei anfangs gelindem und dann verstärktem Feuer. Mit dem erst gelben und später braunrothen Oele geht eine säuerliche Flüssigkeit über, und es sublimirt sich concretes Bernsteinsalz, das mit brenzlichtem Oele verunreinigt ist. Es wird hinlänglich viel heifses Wasser hinzugesetzt, um letzteres aufzulösen, durch Filtriren die saure Lösung vom Oele gesondert, und durch wiederholtes Auflösen und Kristallisiren die Säure so rein als möglich dargestellt. Wenn man die eingedickte Lösung auf dieselbe Weise, wie es bei der Bereitung der Benzoesäure angegeben ist, sublimirt, so erhält man sie am reinsten.

Die **Bernsteinsäure** im reinen Zustande ist vollkommen weifs, gewöhnlich aber, wie sie in Apotheken vorkömmt, ist sie schmuzig gelblich weifs, kristallisirt in durchsichtigen kleinen Kristallen von blättriger oder dreiseitiger prismatischer Gestalt. Sie hat einen eigenen stark sauren Geschmack, welcher immer etwas von dem des Oels behält. Sie ist flüchtig, und läfst sich, wenn sie ganz rein ist, ohne Rückstand als weifser, stark zum Husten reizender Dampf, der etwas den Geruch des Bernsteins hat, verflüchtigen; doch hinterläfst sie, da sie in Apotheken nie ganz von empyrevmatischem Oele befreit vorkömmt,

etwas kohligen Rückstand. 25 Theile kaltes und 3 Theile kochendheifses Wasser lösen einen Theil Bernsteinsäure auf. Von kaltem Alcohol wird sie schwer, in $1\frac{1}{2}$ Theilen kochendem aber leicht aufgelöst. Sie wird weder von Schwefel- noch von Salpetersäure aufgelöst. Bernsteinsaure Salze werden in trockener Destillation zersetzt, und die Säure in brenzlichtes Oel, Wasser, Essig, kohlensaures Gas und Kohlenwasserstoffgas verwandelt. Sie besteht aus 47,859 Kohlenstoff, 4,218 Wasserstoff und 47,923 Sauerstoff.

Für sich allein wird sie kaum mehr gebraucht, dagegen um so häufiger in Verbindung mit Ammoniak (s. u.)

§. 445.

7. Kohlensäure. Kohlenstoffsäure (Acidum carbonicum).

a) Kohlensäure im gasförmigen Zustande. Kohlensaures Gas. Kohlenstoffsaures Gas (Gas acidum carbonicum).

Zur Entwickelung des kohlensauren Gases bedient man sich der grob zerstofsenen Kreide oder des fein pulverisirten Marmors, womit man eine Gasentbindungsflasche (eine woulfische Flasche mit 2 Mündungen) zu $\frac{1}{4}$ anfüllt, mit Schwefelsäure, die mit 6 bis 8 mal so viel Wasser verdünnt worden ist, übergiefst, und das sich entwickelnde Gas nach Umständen in einer Blase

auffängt, oder unmittelbar zu den Theilen hinleitet.

Das kohlensaure Gas ist vollkommen durchsichtig, farbenlos, hat einen schwachen eigenthümlichen Geruch, ohngefähr vom gährenden Bier, worin es auch in großer Menge gebildet wird, einen sauren, wenig zusammenziehenden Geschmack, röthet die blaue Farbe der Lackmustinctur, doch so, daſs diese Röthe nach einiger Zeit wieder verschwindet, ist unfähig, das Athmen so wie das Brennen zu unterhalten, und daher erstickend für die Thiere und verlöschend für die Flamme, specifisch schwerer als die atmosphärische Luft in dem Verhältniſs von 1,51961 zu 1,00000, und wird vom Wasser verschluckt, das 100 mal (106 mal nach Berzelius) sein eigenes Volumen davon verschluckt. Es besteht aus 27,11 Kohlenstoff und 72,89 Sauerstoff. Man hat es, mit atmosphärischer Luft vermischt, in manchen Krankheiten, besonders in der Schwindsucht, einathmen lassen — auch kann es aus einer Blase mit Röhren versehen in die Gebärmutter (zur Verbesserung der krebsigen Jauche) eingebracht werden — oder man kann es unmittelbar, so wie es sich entwickelt, an äuſsere Krebsschäden hingehen lassen. Denselben Dienst leisten gährende Substanzen, die auf solche Theile aufgelegt werden, wie z. B. Carottenbrei. Im Magen wird seine

Entwicklung durch die Wirkung einer Säure auf ein kohlensaures Salz bestimmt (s. u.).

b. Liquide Kohlensäure. Kohlensaures Wasser. Lufthaltiges Wasser (Solutio acidi carbonici. Aqua carbonita. Aqua aërata).

Das kohlensaure Wasser kann eben so wie die liquide oxydirte Salzsäure bereitet werden, indem man das Gas in mit reinem Brunnenwasser gefüllten Flaschen über der pneumatischen Wanne auffängt, und damit schüttelt, oder durch das Wasser der woulfischen Flasche durchstreichen läſst. Doch möchte wohl die bekannte Parkersche Glasgeräthschaft das bequemste Werkzeug zur Anschwängerung des Wassers mit hohlensaurem Gase seyn.

Das mit Kohlensäure gesättigte Wasser hat einen angenehmen, stechenden und schwach säuerlichen Geschmack; es röthet das Lackmuspapier; beim Ausgieſsen perlt es etwas, hat ein eigenthümliches Gewicht von 1,0015, und enthält, bei + 12° R. unter dem gewöhnlichen Luftdruck gesättigt, ohngefähr $\frac{1}{500}$ seines Gewichts an Kohlensäure. Beim Gefrieren des Wassers entweicht das kohlensaure Gas aus demselben, so wie es sich auch durch Kochen vollkommen daraus abscheiden läſst.

Man gibt das kohlensaure Wasser innerlich, besonders mit Milch versetzt, in gröſsern Gaben als Getränk. Statt seiner dienen die natürlichen kohlensauren Wasser, die sogenannten Säuerlinge oder Sauerbrunnen, insbesondere das Fachinger und Selteser Wasser, als diejenigen, die am wenigsten anderweitige Bestandtheile und den gröſsten Reichthum von Kohlensäure enthalten. Das Fachinger Wasser enthält in einem Pfunde zu 16 Unzen 30 Gran kohlensaures Natrum, 1 Gran Gyps, $1\frac{2}{3}$ Gran Kochsalz, $\frac{1}{8}$ Gran kohlensaure Bittererde, $3\frac{2}{3}$ Gr. kohlensaure Kalkerde, 1 Gr. kohlensaures Eisen und $36\frac{2}{3}$ Kubikzoll Kohlensäure. — Das Selterwasser in einem Pfund zu 16 Unzen $4\frac{4}{11}$ Gr. kohlensaures Natrum, $19\frac{10}{11}$ Gr. Kochsalz, $5\frac{4}{11}$ Gr. kohlensaure Bittererde, $3\frac{1}{11}$ Gr. kohlensaure Kalkerde und 30 Kubikzoll kohlensaures Gas.

§. 446.

8. *a.* **Hydrothionsäure. Liquide Schwefelwasserstoffsäure. Hepatisches Wasser** (Acidum hydrothionicum. Aqua hydro-sulphurata. Aqua hepatica).

Man bereitet den geschwefelten Wasserstoff oder die Hydrothionsäure (Schwefel-Wasserstoffsäure) aus dem geschwefelten Eisen, das man pulverisirt in eine Flasche bringt, und

mit drei Theilen verdünnter Salzsäure übergieſst, und das sich anfangs in der Kälte, nachher mit Hülfe der Wärme entbindende Gas in Flaschen, die mit Wasser gefüllt sind, über der pnevmatischen Wanne auffängt, und durch Schütteln eben so wie das kohlensaure Gas mit dem Wasser verbindet.

Das mit geschwefeltem Wasserstoffe geschwängerte Wasser hat einen eigenthümlichen, widrigen, mit dem der faulen Eier die gröſste Aehnlichkeit habenden Geruch, einen stechenden, süſslichen Geschmack, ist gewöhnlich etwas milchicht, von einem höchst fein darin zertheilten Niederschlag von Schwefel, der durch die Oxydation des Wasserstoffs, vermöge des Sauerstoffs, den das Wasser enthielt, sich abgetrennt hat, verändert die blaue Farbe der Lackmustinctur in eine rothe, die jedoch von derjenigen Röthe, die andere Säuren hervorbringen, sich etwas unterscheidet, hat ein specifisches Gewicht von 1002, und enthält bei der mittlern Temperatur ohngefähr sein gleiches Volumen von geschwefeltem Wasserstoffe oder etwa $\frac{1}{700}$ seines Gewichts. Dieser besteht selbst aus 93,756 Schwefel und 6,244 Wasserstoff.

Man gebraucht das schwefelwasserstoffhaltige Wasser vorzüglich bei Arsenikvergiftungen tassenweise mit Milch versetzt.

b. **Säuerliches geschwefeltes Wasser. Säuerliches schwefel-wasserstoffhaltiges Wasser. Hahnemann's Probeflüssigkeit** (Aqua sulphurato-acidula. Aqua hydrosulphurata acidula. Liquor vini probatorius Hahnemanni).

Zwei Quentchen Kalkschwefelleber (s. u.) und eben so viel Säure werden mit 16 Unzen Wasser in einem wohl verschlossenen Glase fleifsig eine Viertelstunde hindurch geschüttelt, und nach dem Absetzen die milchichte Flüssigkeit in ein Glas gegossen, das eine halbe Unze Weinsteinsäure enthält.

Diese Flüssigkeit enthält neben der Weinsteinsäure geschwefelten Wasserstoff, und wird nur als Probeflüssigkeit zur Entdeckung von Metallen gebraucht.

Die einfachere Probeflüssigkeit wird durch Schütteln von zwei Quentchen Kalkschwefelleber und 7 Quentchen Weinsteinrahm mit 16 Unzen Wasser, und Abgiefsen der milchichten Flüssigkeit, nach dem Absetzen des Unaufgelösten, erhalten. Diese enthält neben dem geschwefelten Wasserstoff noch weinsteinsaures Kali in Auflösung, aber keine freie Weinsteinsäure, und kann bei Arsenikvergiftungen vollkommen die Stelle des hepatischen Wassers *a.* vertreten.

IVte Klasse.

Verbindungen der einfachen brennbaren Körper mit den salzfähigen Grundlagen.

§. 447.

Die einfachen brennbaren Körper gehen mit den salzfähigen Grundlagen Verbindungen ein, von denen diejenigen des Schwefels zum arzneilichen Gebrauch dienen. Auf der Stufenleiter der Zusammensetzung nehmen sie eine niedrigere Stufe wie die Verbindungen der salzfähigen Grundlagen mit den Säuren ein, da hier noch der Sauerstoff hinzugekommen ist. Es spielen indessen die einfachen brennbaren Körper hiebei einigermaſsen die Rollen von Säuren, indem sie, wie diese, in bestimmten quantitativen Verhältnissen sich mit den salzfähigen Grundlagen verbinden, und ihre Eigenschaften einigermaſsen neutralisiren. Doch ist diese Neutralisirung nicht so vollständig. Diese Verbindungen theilen mit einander die Eigenschaft, das Wasser, mit dem sie in Berührung kommen, zu zersetzen, wodurch neue Mischungen entstehen, die von den auf trockenem Wege bereiteten und mit dem Wasser noch nicht in Wechselwirkung getretenen sich wesentlich unterscheiden.

§. 448.

1. Schwefelkali. Alcalische oder salzige Schwefelleber (Kali sulphuratum. Hepar sulphuris alcalinum s. salinum).

Das Schwefelkali wird durch Schmelzen eines Gemisches von einem Theil Schwefelblumen mit zwei Theilen getrocknetem kohlensäuerlichem Kali in einem hinlänglich gereinigten bedeckten Schmelztiegel oder eisernen Graben, bei gelindem Kohlenfeuer und Ausgiefsen der gleichartigen Masse, auf einer mit Mandelöl bestrichenen Metall- oder Eisenplatte bereitet. Die erkaltete Masse wird in gröbere Stücke zertheilt, und in einem wohl verschlossenen Glase sorgfältig gegen den Zutritt der Luft bewahrt.

Das frisch geschmolzene Schwefelkali besitzt eine eigene leberbraune Farbe, einen muschligen, dichten, fett glänzenden Bruch. Frisch bereitet, noch heifs, hat es keinen merklichen Geruch, stöfst aber den nach faulen Eiern aus, wenn es einige Zeit an der Luft gelegen hat oder angehaucht wird. Es hat einen bitteren, ekelhaften, beifsenden, alcalischen Geschmack und ist ätzend. Es ist spröde, aber zugleich hart. Es färbt die Haut braun. Durch Einwirkung der Luft verändert sich seine Farbe von aufsen nach innen in eine mehr grünliche, und endlich weifse, sein Bruch wird nun mehr matt und erdig. Es ist im Wasser leicht auflöslich, so wie auch im Alcohol. Bei seiner Auflösung im Wasser erleidet dieses eine Zersetzung, es verbindet sich der Wasserstoff desselben mit einem Theil des Schwefels,

der Sauerstoff mit einem andern Theile, und es entsteht dadurch ein gewasserstofftes Schwefelkali. Es besteht aus Kali und Schwefel in dem Verhältnifs von 54 zu 18.

Durch Säuren wird aus dieser Auflösung im Wasser Schwefelmilch niedergeschlagen, und es entwickelt sich dabei geschwefeltes Wasserstoffgas.

Man gibt das geschwefelte Kali innerlich am zweckmäfsigsten durch Verbindung mit einem sonst schicklichen Zusatze, z. B. Quajakharz und Weingeist, zu Pillen gemacht.

Man hat in neuern Zeiten, vorzüglich im Croup, den Gebrauch der Schwefelleber empfohlen. Aus einem halben Quentchen Schwefelleber und Liquiritien-Extract werden, mit dem gehörigen Zusatz von Honig, 60 Pillen gemacht, wovon jede einen halben Gran enthält.

Sie müssen in einem wohl verschlossenen Glase gegeben werden.

Will man die Schwefelleber in Auflösung geben, so löst man ein halbes Quentchen in einer halben Unze Rosen- oder Pfeffermünzwasser auf, und vertheilt die Lösung, um die Zersetzung beim wiederholten Oeffnen eines gröfsern Glases zu verhindern, in sechs kleinern Gläschen, von denen man jedesmal die Hälfte in einem Efslöffel voll arabischen Gummischleim mit einem Syrupe versetzt, den man besonders verschreibt, nehmen

läſst. Bei kleinen Kindern gibt man alle zwei Stunden einen Gran, bei Erwachsenen kann man sogleich mit 6 Gran anfangen.

Ein vorzüglich häufiger Gebrauch (s. oben) des Schwefelkalis ist zur Bereitung von künstlichen Schwefelbädern, zu welchem Behuf man auf ein Bad zwei bis vier Loth nimmt, und ein oder zwei Loth verdünnter Schwefelsäure hinzufügt.

Ueber die Wirkungen der Schwefelleber. Von Dr. C. Fr. Senff. Halle 1816.

§. 449.

s. Schwefelkalk. Kalkschwefelleber (Calcaria sulphurata. Hepar sulphuris calcareum).

Sie wird durch hinlängliches Rothglühen eine Viertel- bis halbe Stunde (nach der Menge) eines Gemisches von einem Theil gereinigten Schwefel mit zwei Theilen Kreide oder pulverisirter Austerschalen in einem hessischen Schmelztiegel bereitet, und gleichfalls in einem wohl verschlossenen Glase gegen den Zutritt der Luft verwahrt.

Der Schwefelkalk ist gelblich weiſs, auch wohl röthlich weiſs, pulverig, geruchlos, von einem scharfen Geschmack, ist nur mäſsig löslich im Wasser (nach Hahnemann gar nur in 840

Theilen kochendem Wasser), mit dem er eine gelbe Auflösung gibt, die gleichfalls eine gewasserstoffte Schwefelkalkverbindung darstellt.

Er wird in Pulverform innerlich zu 5 bis 10 Gran gegeben. Der häufigste Gebrauch ist zur Bereitung der Hahnemannischen Probeflüssigkeit.

Die Verbindung des Schwefels mit Ammoniak, der sogenannte Beguinische rauchende Geist, ist aufser Gebrauch gekommen.

Vte Klasse.

Verbindungen der salzfähigen Grundlagen mit den Säuren. Sogenannte Neutral- und Mittelsalze.

§. 450.

Die Verbindungen der salzfähigen Grundlagen, der Alkalien und Erden, mit den Säuren sind unter dem Nahmen der Salze im engern Sinne bekannt, da man im weitern Sinne auch die Säuren (saure Salze) und die Alkalien (alkalische Salze) mit diesem Nahmen bezeichnete. Doch würden auch aus der Klasse der Salze im engern Sinne einige hier abzuhandelnde Körper ausgeschlossen bleiben, wenn man einen gewissen Geschmack und die Auflöslichkeit in einem bestimmten Verhältnifs von Wasser als Merkmale des Begriffs von Salz aufstellen wollte. Die hier zu betrachtenden Verbindungen sind entweder

neutral, wo die beiden Bestandtheile ihre Eigenschaften wechselseitig so aufgehoben haben, daſs keiner derselben durch seine gewöhnlichen Reactionen sich weiter verräth, oder sie sind sauer, wenn die Säure, basisch, wenn die Grundlage noch überwiegend ist, und sich durch ihre eigenthümlichen Charaktere verräth. Die meisten dieser Körper haben einen salzigen Geschmack, und sind im Wasser auflöslich. Alle erscheinen unter günstigen Umständen in regelmäſsiger kristallinischer Form.

a. Schwefelsaure Salze.

§. 451.

1. **Schwefelsaures Kali. Vitriolisirter Weinstein. Doppelsalz** (Kali sulphuricum. Tartarus vitriolatus. Sal de duobus. Arcanum duplicatum).

Es wird durch Auflösung der von der Destillation der Salpetersäure (§. 440) rückständigen Salzmasse in einer hinlänglichen Menge Wasser in der Siedhitze, Sättigung der etwa überschüssigen Säure durch zugesetztes kohlensäuerliches Kali, Filtriren, Abrauchen und Kristallisiren erhalten. Sonst kann es auch durch unmittelbare Sättigung einer Lösung von kohlensäuerlichem Kali durch Schwefelsäure auf dieselbe fernere Weise bereitet werden.

Es bildet gewöhnlich Salzrinden, die nur auf der einen Fläche auskristallisirt sind, und daselbst sechsseitige Endpyramiden zeigen, sonst bildet es sechsseitige Säulen, mit sechsseitigen Endpyramiden, oder doppelt sechsseitige Pyramiden, hat einen bittern Geschmack, ist hart, braucht bei mittlerer Temperatur 16 Theile und in der Siedhitze fünf Theile Wasser zu seiner Auflösung, ist im Alcohol völlig unauflöslich, an der Luft beständig, und verknistert auf Kohlen. Es besteht aus 46,21 Schwefelsäure und 53,79 Kali.

Man gibt es zu einem halben bis ganzen, auch wohl 2 Quentchen auf die Gabe, in Pulverform, in schicklicher Verbindung, zum Laxiren.

§. 452.

Saures schwefelsaures Kali (Kali sulphuricum acidulum).

Es wird durch Auslaugen des Rückstandes von der Destillation der Salpetersäure, ohne daſs die freie Säure durch kohlensäuerliches Kali neutralisirt wird, Abrauchen und Kristallisiren erhalten.

Es kristallisirt theils in säulenförmigen Kristallen, theils auch büschelförmig, nach Verschiedenheit des Verhältnisses der überschüssigen Säure.

Es hat einen sehr sauren Geschmack, efflo-

rescirt, ist im Wasser leicht auflöslich, ist in der Hitze leicht flüssig, fliefst wie Oel, und nimmt beim Erkalten ein emailartiges Ansehen an.

Es wird nur zur Bereitung der concentrirten Essigsäure und zur Vermischung mit essigsaurem Natrum (s. u.) gebraucht.

§. 453.

3. Schwefelichtsaures Kali. Glaser's Polychrestsalz (Kali sulphurosum. Sal polychrestum Glaseri).

Es wird durch Verpuffen gleicher Theile Salpeter und Schwefelblumen in einem glühenden Schmelztiegel, Auslaugen und Kristallisiren bereitet.

Reiner würde man dasselbe darstellen, wenn man durch eine Lauge von kohlensäuerlichem Kali schweflichte Säure bis zur vollkommenen Sättigung durchstreichen liefse.

Es schiefst in federartigen Kristallen an, hat einen stechenden, bitterlich salzigen, und hintennach etwas schwefelleberartigen Geschmack, ist im Wasser ziemlich leicht auflöslich, und vollkommen rein auch in 6 Theilen Alcohol. Mit Salzsäure oder Schwefelsäure übergossen, verbreitet er den Geruch nach brennendem Schwefel (schweflichter Säure). Er besteht aus 40 Theilen schweflichter Säure und 60 Theilen Kali.

Es wird theils in kleinern Gaben als schweiſstreibendes Mittel, theils zu einem bis anderthalb Quentchen als Laxirmittel gebraucht.

§. 454.

4. Schwefelsaures Natrum. Glauberisches Wundersalz (Natrum sulphuricum. Sal mirabile Glauberi).

Es wird durch Auflösung des Rückstandes von der Destillation der Salzsäure (§. 441) in kochendem Wasser, Neutralisirung der etwa überschüssig vorhandenen Säure durch kohlensaures Natrum, Filtriren, Abrauchen und Hinstellen an einen kalten Ort zum Kristallisiren bereitet. Eben so kann es aus der rückständigen Lauge von der Niederschlagung der kohlensauren Talkerde gewonnen werden.

Es bildet weiſse, halbdurchsichtige, groſse, sechsseitig prismatische, plattgedrückte Kristalle, die theils zugeschärft, theils mit vier- oder sechsseitigen Endpyramiden versehen sind, hat einen anfangs kühlenden, dann bittern Geschmack, bedarf bei + 10° R. drei Theile, in der Siedhitze nur $\frac{3}{5}$ seines Gewichts Wasser zu seiner Auflösung, ist im Alcohol völlig unauflöslich, verwittert und zerfällt an der Luft in ein weiſses Pulver, indem es sein Kristallisationswasser verliert, schmelzt leicht in seinem Kristallisationswasser,

kömmt aber erst in der Glühehitze zum wirklichen Flufs. Es besteht im kristallisirten Zustande aus 24,76 Säure, 19,24 Natrum, und 56 Wasser.

Im kristallinischen Zustande läfst es sich nicht wohl in Substanz geben, am wenigsten in Verbindung mit manchen andern Salzen, z. B. mit Salmiak, mit denen es zusammengerieben sogleich eine Syrupsconsistenz annimmt. Dagegen kann man es sehr gut in Auflösung in Wasser zu einigen Quentchen bis zu einigen Lothen als ein sicheres Laxirmittel geben.

Getrocknetes schwefelsaures Natrum (Natrum sulphuricum siccatum).

Es wird in einer gelinden Ofenwärme gehalten, bis es zu einem völlig trockenen Pulver zerfallen ist.

Es läfst sich in diesem Zustande sehr gut in Substanz geben, und wirkt eben so viel, als das doppelte Gewicht des kristallisirten Salzes.

§. 455.

Schwefelsaure Talkerde oder Bittererde. Bittersalz. Englisches Bittersalz (Magnesia sulphurica. Sal amarum. Sal amarum anglicum).

Das gewöhnliche im Handel vorkommende englische Bittersalz wird in seinem gleichen Gewicht Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt, und kristallisirt.

Es bildet sich gewöhnlich in kleinen nadelförmigen Kristallen; gehörig auskristallisirt bildet es kurze vierseitige Säulen, die an beiden Enden mit abwechselnd aufgesetzten Flächen zugeschärft sind, hat einen sehr bittern Geschmack, bedarf bei mittlerer Temperatur zu seiner Auflösung nur sein gleiches Gewicht, in der Siedhitze nur den vierten Theil seines Gewichts Wasser, ist im Alcohol völlig unauflöslich, luftbeständig, schmilzt in der Hitze in seinem Kristallisationswasser.

Im trockenen Zustande besteht es aus 66,64 Säure und 33,36 Talkerde.

Man kann es sowohl in Pulvergestalt, als in Lösung geben. Die Gabe ist zu einem bis zwei Loth für Erwachsene.

Statt des Bittersalzes bedient man sich auch mit Nutzen der sogenannten Bitterwasser, deren Wirksamkeit vorzüglich auf ihrem Gehalt an Bittersalz beruht.

Das Seidlitzer Bitterwasser enthält in einem Pfunde zu 16 Unzen, 104 Gr. Bittersalz, 8 Gr. schwefelsauren Kalk, 3 Gr. salzsaure Bittererde, 3 Gr. kohlensaure Bittererde, 8 Gr. kohlensaure Kalkerde. — Das Seidschützer Bitterwasser $5\frac{10}{25}$ Gr. schwefelsaures Natrum, $274\frac{1}{5}$ Bittersalz, $5\frac{16}{25}$ schwefelsauren Kalk, $7\frac{20}{25}$ salz-

saure Bittererde, $5\frac{2}{25}$ kohlensaure Bittererde, $1\frac{86}{125}$ kohlensaure Kalkerde, $\frac{58}{125}$ Harzstoff, und $2\frac{27}{100}$ Kubikzoll kohlensaures Gas.

§. 456.

Schwefelsaures Thonkali. Alaun (Alumen).

Der Alaun wird fabrikmäfsig im Grofsen bereitet. Er bildet, so wie er aus Fabriken bezogen wird, gröfsere kristallinische Massen, deren Kristallform nicht genau bestimmt ist, weifs, beinahe durchsichtig, von muschligem, glasigem Bruch, von einem erst süfsen, hintennach herben, zusammenziehenden, widrigen Geschmack. Von kaltem Wasser erfordert er 16 bis 20 Theile, von kochendheifsem Wasser $\frac{3}{4}$ seines Gewichts zur Auflösung. Im Alcohol ist er ganz unauflöslich. An der Luft wird er durch eine schwache Verwitterung an seiner Oberfläche mehligt. Einem gelinden Feuersgrad ausgesetzt, schmilzt er in seinem Kristallisationswasser, schwillt auf, und verwandelt sich, so wie dieses verflüchtigt, in eine weifse, erdige Masse (gebrannter Alaun).

Rein auskristallisirt bildet er die regelmäfsigsten, vollkommen durchsichtigen, stark glänzenden Octaëder.

Er ist ein Doppelsalz, und besteht aus 34,33 Schwefelsäure, 10,86 Thonerde, 9,81 Kali und 45,00 Wasser.

Man gebraucht ihn innerlich zu 5 — 10 Gran auf die Gabe, namentlich in Molken, als Serum lactis aluminosum, äufserlich theils in Substanz als blutstillendes Mittel, theils in Auflösung als Augenwasser, Gurgelwasser, zu Einspritzungen u. s. w.

Gebrannter Alaun (Alumen ustum).

Er wird durch das Brennen des kristallinischen Alauns in einem geräumigen Schmelztiegel oder in einem nicht glasurten irdenen Topf bereitet, wobei er, wie schon bemerkt, sein Kristallisationswasser verliert, und, unter Aufblähen, in eine leichte, lockere, schwammichte Masse sich verwandelt. Er wird in diesem Zustande nur äufserlich als Aetzmittel gebraucht.

b. *Salpetersaure Salze.*

§. 457.

7. Salpetersaures Kali. Gereinigter Salpeter (Kali nitricum. Nitrum depuratum).

Roher Salpeter wird in seinem doppelten Gewichte kochenden Wassers aufgelöst, kohlensäuerliche Kalilösung so lange hinzugesetzt, als noch eine Trübung erfolgt, die Lauge filtrirt, und zum Kristallisiren hingestellt, die übrige Flüssigkeit zur Hälfte abgeraucht, und von neuem zum Kristallisiren hingestellt, und das so oft wiederholt, als noch reine Salpeterkristalle sich herauskristallisiren.

Der reine Salpeter bildet weifse, mehr oder weniger durchsichtige, lange, sechsseitige, plattgedrückte, gestreifte, an den Enden zugeschärfte oder mit sechsseitigen Pyramiden zugespitzte Säulen, ist trocken, klingend, leicht zerbrechlich, hat einen scharfen, schwach bitterlichen, kühlenden Geschmack, ist unter starker Erkältung in sieben Theilen kalten, und in gleichen Theilen kochenden Wassers, in Alcohol dagegen unauflöslich. An der Luft ist er beständig. Im Feuer schmilzt er sehr bald, noch früher als er glüht, und gesteht beim Erkalten zu einer opaken Masse (mineralischer Kristall), bis zum Glühen erhitzt, zersetzt er sich zum Theil, und liefert Sauerstoffgas.

Er besteht aus 57 Theilen Kali, 32 Theilen Säure und 11 Theilen Kristallisationswasser.

Innerlich gibt man ihn am besten in Auflösung in nicht zu grofsen Gaben von 5 bis zu 15 Granen, die man öfters wiederholt, am besten in Emulsionen.

Aufserdem wird er vorzüglich zu sauren Räucherungen gebraucht, zu welchem Behuf man den fein pulverisirten Salpeter in kleinen Portionen nach und nach in die concentrirte Schwefelsäure, die sich in einem steinzeugenen Gefäfs befindet, schüttet, und das Gemisch umrührt. Man nimmt von beiden gleiche Theile. Zur gehörigen

Durchräucherung eines Zimmers von 10 Schuhen im Cubus ist eine halbe Unze von jedem täglich hinreichend.

c. *Salzsaure Salze.*

§. 458.

8. Salzsaures Natrum. Kochsalz (Natrum muriaticum. Sal muriaticum s. culinare).

Das bekannte Kochsalz kristallisirt in weifsen, mehr oder weniger durchsichtigen Würfeln oder Octaëdern. Am häufigsten kömmt es aber in trichterförmigen, vierseitigen Pyramiden vor, die aus an einander gereihten und treppenförmig über einander gelagerten Würfeln bestehen Es hat einen bekannten angenehmen Salzgeschmack, und ist in kaltem und kochendem Wasser beinahe gleich auflöslich, indem es von jenem 2,82, von diesem 2,76 Theile erfordert. In Alcohol ist es so gut wie unauflöslich. An der Luft ist es beständig. Auf glühenden Kohlen verknistert es stark, und bis zum Glühen erhitzt, schmilzt es und verflüchtigt sich in weifsen Dämpfen, ohne zersetzt zu werden. Es besteht aus 46,5596 Salzsäure und 53,4404 Natron.

Zum arzneilichen Gebrauch dient es vorzüglich zur Schärfung der Klystire von einem Skrupel bis zu drei Quentchen.

Zu sauren Räucherungen wird es ganz auf dieselbe Weise wie der Salpeter gebraucht.

Vorzüglich dient es aber zur Bereitung der oxydirt salzsauren Räucherungen, indem man in kleinen Portionen ein Gemisch von drei Theilen Kochsalz mit einem Theil Bernstein in zwei Theilen Schwefelsäure, die mit einem Theil Wasser verdünnt ist, schüttet.

§. 459.

9. Salzsaures Ammoniak. Salmiak (Ammoniacum muriaticum. Sal ammoniacum).

Im Handel kömmt theils der ägyptische Salmiak in runden, festen Broden, die auf der einen Seite convex, auf der andern Seite hohl, und gewöhnlich etwas rufsig gefärbt sind, theils der in europäischen Fabriken, auch in Deutschland häufig bereitete vor, und zwar gleichfalls entweder durch Sublimation bereitet in solchen Broden wie der ägyptische, die durchscheinend, weifs, von einem versteckt fasrigen Gefüge und sehr rein sind, theils durch Kristallisation bereitet in Gestalt von Zuckerhüten, die undurchsichtig und schneeweifs sind, und aus lauter kristallinischen Körnern bestehen.

Er hat einen sehr widrigen, scharfen und stechend salzigen Geschmack, ist in $3\frac{1}{2}$ Theilen kalten Wassers, unter Kälterzeugung, und in gleichen Theilen kochenden Wassers auflöslich. Die Unze Alcohol löst bei mittlerer Temperatur

15, in der Siedhitze 34 Grane auf. An der Luft ist er beständig. Wird er erhitzt, so erhebt er sich sogleich in weifsen Dämpfen, die sich in der Kälte zu feinen, nadelförmigen Kristallen verdichten (Salmiakblumen), ohne dabei zersetzt zu werden.

Er besteht aus 50,68 Salzsäure, 31,95 Ammoniak, und 17,19 Wasser.

Man gibt den Salmiak innerlich theils in Substanz, theils in Auflösung, wobei man gern zur Verhüllung seines höchst widrigen Geschmacks auf 6 Unzen der Mischung etwa zwei Quentchen gereinigten Lakrizensaft hinzusetzt, in Gaben von 5 bis 15 Gran.

Mit gleichen Theilen gebranntem Kalk zusammengerieben, und in einem wohl verschlossenen Gläschen aufbewahrt, dient er durch das sich daraus entwickelnde Ammoniak als **Riechsalz.**

§. 460.

10. **Salzsaurer Kalk. Fixer Salmiak** (Calcaria muriatica. Sal ammoniacum fixum).

Man erhält den salzsauren Kalk entweder durch directe Auflösung von reinem kohlensaurem Kalk, z. B. von gereinigten Austerschalen, in Salzsäure, zur völligen Neutralisirung, und Abrauchen der filtrirten Lauge in einem Porzellangefäfs bis zur Trockne, oder durch Auslaugen

des Rückstandes von der Destillation des kohlensauren Ammoniaks (s. u.). Kristallinisch läfst er sich nur darstellen, wenn man die Lauge mit Vorsicht bis zur Consistenz eines Oels abdampft, und dann ruhig stehen läfst. Die Kristalle sind gestreifte sechsseitige Prismen mit sechsseitigen Endpyramiden.

Der salzsaure Kalk hat einen sehr bittern, etwas scharfen Geschmack, löst sich aber schon bei der gewöhnlichen Temperatur in der Hälfte seines Gewichts Wasser auf, das er begierig aus der Luft anzieht und in dem er schnell zerfliefst. Auch im Alcohol ist er leicht auflöslich. Schon in gelinder Wärme schmilzt der kristallinische in seinem Kristallisationswasser, und verwandelt sich durch heftigere Hitze in eine weifse erdige Masse. Im kristallisirten Zustande besteht er aus 24,686 Säure, 25,711 Kalk und 49,603 Kristallisationswasser.

Man gibt ihn innerlich in einer Gabe von 5 bis höchstens 15 Gran mit hinlänglicher Menge Wasser und einem umhüllenden Zusatz wegen seines widrigen Geschmacks.

Sonst wird er, vorher geglüht, zur Entwässerung des Weingeistes gebraucht.

§. 461.

11. Salzsaurer Baryt. Salzsaure Schwererde (Baryta muriatica. Terra ponderosa salita).

Ein Pfund auserlesener und fein pulverisirter schwefelsaurer Baryt (natürlicher Schwerspath) wird mit 2 Pfund kohlensäuerlichen Kali's und vier Pfund Wasser in einem reinen eisernen Graben eine Stunde hindurch gekocht, das verdampfende Wasser von Zeit zu Zeit erneuert, und endlich die trockene Masse noch gelinde geglüht, hierauf sorgfältig ausgelaugt, die rückständige Erde mit dem sechsfachen Gewicht Wasser verdünnt, und Salzsäure zugegossen, bis nichts mehr aufgelöst wird, die Lösung filtrirt, bis zur Trockne abgeraucht, in einem Tiegel geglüht, die geglühte Masse pulverisirt in kochendem Wasser aufgelöst, klar filtrirt und zur Kristallisation gebracht.

Der salzsaure Baryt bildet vollkommen weiſse, durchsichtige, vierseitige Tafeln, die häufig an den Ecken abgestumpft sind, auch wohl beim schnellen Erkalten Schuppen, hat einen scharfen, bitterlichen Geschmack, fordert bei mittlerer Temperatur das fünffache Gewicht Wasser zu seiner Auflösung, ist im Alcohol ganz unauflöslich, an der Luft beständig, verknistert auf Kohlen, und schmilzt nur erst in der Glühehitze, ohne sonst verändert zu werden. Er besteht aus 23,35 Salzsäure, 61,85 Baryt und 14,70 Kristallwasser.

Man gibt ihn am besten innerlich zu einem Quentchen in 7 Quentchen eines aromatischen

Wassers aufgelöst, Erwachsenen täglich vier mal zu 20 — 30 Tropfen. Auch äußerlich wird die Lösung desselben zum Waschen, auch als Augenwasser (in Flecken der Hornhaut) gebraucht.

d. *Oxygenirt salzsaure Salze.*

12. Hyperoxygenirt salzsaures Kali, Chlorinsaures Kali (Kali hyperoxydato-muriaticum, Kali oxychlorinicum).

Man bereitet dieses Salz, indem man aus einem Kolben mit Helm die oxygenirte Salzsäure aus einem Gemisch von 45 Unzen Kochsalz, 15 Unzen reinem Braunsteinoxyd und 30 Unzen concentrirter Schwefelsäure, die mit 15 Unzen Wasser verdünnt worden ist, entbindet, und durch eine Röhre von 1 — 2 Schuh, die an den Schnabel des Helms geküttet ist, in eine Lösung von 12 Theilen gereinigter Pottasche in 72 Theilen Wasser (nach Wagemann am besten in eine Pottaschenlauge von 2220 bis 2250 specifischem Gewicht) führt, und bei gelinder Erwärmung des Kolbens im Sandbade die Operation so lange fortsetzt, bis sich keine Kohlensäure aus der Pottaschenlauge mehr entwickelt.

Schon während der Operation scheidet sich ein Theil des sich bildenden hyperoxygenirt salzsauren Kalis in Blättchen ab, den Rest trennt man

aus der übrigen Salzlauge durch gelindes Abdampfen und Hinstellen an einen kühlen Ort, so lange sich noch blättrige Kristalle zeigen [f]).

Dieses Salz kristallisirt in weiſsen, durchsichtigen, rhomboidalen oder länglich sechsseitigen Tafeln (auch wohl in Nadeln), kömmt aber gewöhnlich in weiſsen, perlmutterartig glänzenden Blättchen vor, hat einen kühlenden, herben, etwas unangenehmen Geschmack, erfordert 16 bis 20 Theile kaltes und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Theile kochendes Wasser zu seiner Auflösung, im Alcohol ist es nur sehr wenig auflöslich, an der Luft ist es beständig, schwach erhitzt kömmt es in wässrigen Fluſs, bis zum Glühen erhitzt gibt es Sauerstoffgas von sich, und es bleibt einfaches salzsaures Kali zurück. Es besteht aus 39,2 Kali, 58,3 hyperoxygenirter Salzsäure und 2,5 Wasser.

Man gibt es, in Wasser aufgelöst, theils für sich, theils in Verbindung mit Salzsäure, in welchem letztern Falle die hyperoxygenirte Salzsäure ausgetrieben wird und sich im Wasser auflöst, zu 10 Gran auf die Gabe.

f) Bucholz Beschreibung eines bestimmteren Verfahrens das überoxydirte salzsaure Kali möglichst wohlfeil und rein zu erhalten, in Trommsdorff's Journal, XIX, S. 45. Einige Bemerkungen über die Bereitung und die Eigenschaften des überoxydirt salzsauren Kali's, von Wagemann, in Gilbert's Annalen, XXXV, S. 115.

e. Phosphorsaure Salze.

§. 463.

13. **Phosphorsaures Natron. Phosphorsaure Soda** (Natrum phosphoricum. Soda phosphorata).

Man bereitet dasselbe durch unmittelbare Sättigung der verdünnten Phosphorsäure mit einer Lauge von kohlensaurem Natron, die man im Ueberschuſs nimmt, Filtriren der Lauge und Abrauchen bis zur Kristallisation.

Das phosphorsaure Natron bildet weiſse, durchsichtige, rhomboidal - säulenförmige Kristalle, hat einen angenehm salzigen, dem des Kochsalzes ähnlichen Geschmack, ist in 4 Theilen kalten und 2 Theilen kochenden Wassers auflöslich, im Alcohol unauflöslich, verwittert etwas an trockener Luft, schmilzt erhitzt in seinem eigenen Kristallisationswasser, und später, nach Verlust desselben, für sich zu einer durchsichtigen Glasperle. Es besteht aus 66 Wasser, 15 Säure und 19 Natron.

Man gibt es von einem Loth bis zu zehen Quentchen auf die Gabe, am besten in Auflösung.

f. *Boraxsaure Salze.*

§. 464.

14. **Boraxsaures Natrum. Gereinigter Borax** (Natrum boracicum. Borax).

Er wird fabrikmäſsig bereitet. So wie er aus

den Fabriken in die Apotheken kömmt, bildet er ziemlich grofse, weifse, feste, halbdurchsichtige, glänzende Kristalle, die nur selten reguläre sechsseitige Säulen mit zwei breiten und vier schmäleren Seitenflächen und dreiseitigen pyramidalen Endspitzen darstellen, und einen glänzenden, flach muschligen Bruch haben. Er hat einen milden, süfslichen, nachher laugenhaft bittern Geschmack, wird an der Luft mit der Zeit unscheinbar und an der Oberfläche mehligt, bedarf bei mittlerer Temperatur zwölf Theile, in der Siedhitze fünf Theile Wasser zu seiner Auflösung, und ist im Alcohol ganz unauflöslich. In der Hitze wird er erst flüssig, bläht sich dann auf, und liefert eine leichte, lockere Masse (gebrannter Borax), die in noch stärkerem Feuer zu einem durchsichtigen Glase fliefst.

Er ist ein basisches Salz, färbt daher auch den Veilchensaft grün, und besteht aus 17 Natron, 34 Boraxsäure und 49 Wasser.

Man gibt ihn vorzüglich Kindern zu einem Quentchen in einer Unze eines Saftes Theelöffelweise.

g. *Kohlensaure Salze.*

§. 465.

15. Kohlensaures Kali (Kali carbonicum).

a. Ungesättigtes kohlensaures Kali.

Weinsteinsalz. Gereinigte Pott-

asche (Kali subcarbonicum. Sal tartari. Cineres clavellati depurati).

Man bereitet dasselbe entweder durch Verbrennen des rohen Weinsteins in einem offenen eisernen Schmelztiegel, Ausgiefsen der in demselben gleichförmig fliefsenden Salzmasse in einen eisernen Graben, Auskochen derselben, Filtriren und Abrauchen bis zur Trockne, oder auch durch Auslaugen der von der Destillation des rohen Weinsteins (§. 421) rückständigen kohlichten Masse und ähnliche Behandlung (Weinsteinsalz im engern Sinne), oder durch Auflösung guter Pottasche in dem gleichen Gewichte kochenden Wassers, Filtriren der Lösung, Abrauchen bis zur Erscheinung eines Salzhäutchens, ruhiges Hinstellen während einiger Tage zum Absetzen der Kristalle der beigemischten Neutralsalze, Abgiefsen der kalinischen Flüssigkeit und Abrauchen bis zur Trockne (gereinigte Pottasche).

Nur unter sehr günstigen Umständen läfst es sich in Octaëdern darstellen, gewöhnlich nur als Pulver von vollkommen weifser Farbe, schmeckt stark alkalisch, reagiret auch so auf Pflanzenfarben, ist in weniger als seinem gleichen Gewicht Wasser auflöslich, zieht auch begierig die Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerfliefst mit derselben zu einem ölartigen Liquidum (an der Luft zerflossenes Weinsteinöl. Oleum tartari

per deliquium), ist im Alcohol ziemlich auflöslich, und schmilzt nur erst in starker Rothglühhitze zu einem ölartigen Liquidum.

Es läſst sich nicht in Pulvergestalt, sondern nur in Auflösung geben. Hiezu dient eine Lösung von einem Theil in zwei Theilen Wasser (Liquor kali caustici), die die Stelle des an der Luft zerflossenen Weinsteinsalzes vertritt; die Gabe ist 5 bis 10 Grane. Es wird, mit hinlänglichem Wasser verdünnt, auch äuſserlich zu Einspritzungen, im Staphyloma u. s. f. gebraucht. Auch zur Bereitung einiger zusammengesetzten Arzneien, wie der Tinctura rhei aquosa, wo in vier Unzen Flüssigkeit ein Quentchen des trockenen Salzes sich befindet, wird es gebraucht.

b. Gesättigtes oder luftvolles kohlensaures Kali (Kali carbonicum saturatum s. aëratum).

Man bereitet es, indem man eine Lösung von zwei Unzen des Weinsteinsalzes in drei Unzen Wasser in drei Maſs haltige Flaschen (jedes Maſs, gleich dem Volumen von 36 Unzen Wasser), die mit kohlensaurem Gase gefüllt sind, bringt und stark damit schüttelt. Das mit Kohlensäure gesättigte Kali wird sich in Kristalle abscheiden. Es kristallisirt in geschobenen vierseitigen, an den beiden Enden zugeschärften Säulen, ist weiſs und durchscheinend, hat einen milden, nicht

alkalischen Geschmack, reagirt auch nicht alkalisch auf Pflanzenfarben, löst sich in vier Theilen kalten und weniger als gleichen Theilen kochenden Wassers auf, ist im Alcohol fast unauflöslich, luftbeständig, und geht durch das Glühen in die vorige Abart über. Es besteht aus 53 Kali, 43 Kohlensäure und 4 Wasser.

In neuern Zeiten ist das gesättigte kohlensaure Kali vorzüglich gegen Gries- und Steinbeschwerden, die von der Harnsäure abhängen, empfohlen worden. Man gibt dasselbe Erwachsenen Morgens und Abends erst zu einem halben Quentchen in Substanz oder in einem aromatischen Wasser aufgelöst, und kann bis auf 10 Quentchen auf die Gabe steigen. Auch dient es vortrefflich mit Citronensaft eingenommen, ein Löffel desselben auf ein halbes Quentchen, zur Entwickelung der Kohlensäure im Magen.

Remarques sur les propriétés curatives du carbonate de potasse dans les affections calculeuses. Par Stiprian Luiscius. Ann. de Chimie, tome 75. Auszug eines Briefs des Herrn Guyton-Morveau. In Trommsdorff's Journal, XIX, 2, S. 209.

§. 466.

16. Kohlensaures Natron. Kohlensaure Soda (Natrum carbonicum. Soda carbonata).

Man bereitet es durch Auflösung der käufli-

chen Soda im Wasser, Filtriren der Lauge, Abrauchen bis zum Kristallisationspunkte, und Hinstellen an einen kühlen Ort, so lange noch reine Kristalle sich abscheiden.

Es kristallisirt in rhomboidalen, zuweilen keilförmigen Octaëdern, die meist an den Spitzen stark abgestumpft sind, oder in rhomboidalen, schräg zugeschärften Blättchen, ist weiſs und halbdurchsichtig, schmeckt und reagirt stark alkalisch, erfordert zu seiner Auflösung nur zwei Theile kalten und weniger als gleiche Theile kochenden Wassers, ist im Alcohol unauflöslich, verwittert stark an der Luft, im Feuer schmilzt es erst in seinem Kristallisationswasser, wird hierauf trocken, und erleidet dann eine wahre Schmelzung. Es besteht aus 52 Kohlensäure, 37 Natron und 11 Wasser.

Durch mäſsige Ofenwärme kann man es seines Kristallisationswassers berauben, wo es dann in ein weiſses Pulver zerfällt.

Es wirkt etwas gelinder, wie das Weinsteinsalz, und wird vorzüglich nur zur Bereitung anderer Präparate, wie z. B. des phosphorsauren, des essigsauren Natrons, des Seignettesalzes u. s. f. gebraucht.

§. 467.

17. Kohlensaures Ammoniak. Trockenes flüchtiges Laugensalz (Ammoniacum

carbonicum. Ammonium carbonicum. Sal volatile siccum).

Es wird durch Sublimation aus einer Mischung von drei Theilen pulverisirten trockenen Salmiaks und zwei Theilen pulverisirter trockener Kreide aus einer Retorte mit weitem Halse, Anlegung einer Vorlage, die nur etwa halb so grofs wie die Retorte seyn darf, und genauer Verklebung der Fugen bei Anfangs gelindem, am Ende sehr verstärktem Feuer bereitet. Das Sublimat bildet gewöhnlich Rinden, die zerbrochen ein strahliges, gleichsam aus zusammengehäuften Spiefschen bestehendes Gewebe zeigen, aber auch wohl ein ganz dichtes Ansehen haben. Es mufs schneeweifs seyn, einen sehr starken, eigenthümlichen, stechenden Geruch und einen stechenden, brennenden, harnartigen Geschmack haben. Es löst sich in 2 — 3 Theilen kalten und in fast gleichen Theilen kochenden Wassers auf. Die Auflösung reagirt alkalisch. Im Alcohol ist es unauflöslich. An freier Luft verfliegt es zum Theil, zum Theil zieht es Kohlensäure an, und verliert dann seinen stechenden ammoniakalischen Geruch und Geschmack. In der Hitze läfst es sich vollkommen verflüchtigen. Es besteht aus Ammoniak, Kohlensäure und Wasser in Verhältnissen, die nach der Temperatur, bei welcher es gewonnen wird, verschieden sind. Bei niedrigerer

Temperatur gewonnen, enthält es mehr Kohlensäure. Es wird vorzüglich nur zur Bereitung anderer Präparate, namentlich des essigsauren Ammoniaks und des bernsteinsauren Ammoniaks, gebraucht.

Aus geraspeltem Hirschhorn durch trockene Destillation aus einer irdenen oder eisernen Retorte gewonnen, und unter Vermischung sowohl des trockenen Salzes als der übergegangenen ammoniakalischen Flüssigkeit und des empyrevmatischen Oeles mit dem doppelten Gewichte an Kreide im Sandbade aus einer gläsernen Retorte von neuem sublimirt, erhält man das sogenannte empyrevmatisch-ölichte kohlensaure Ammoniak, oder das flüchtige Hirschhornsalz (Ammoniacum s. Ammonium pyro-oleosum. Sal cornu cervi volatile), das sich durch seinen gemischt empyrevmatisch-ölichten und ammoniakalischen Geruch, so wie durch seine etwas gelbliche Farbe von dem reinen kohlensauren Ammoniak unterscheidet.

§. 468.

18. Kohlensaure Kalkerde. Präparirte Austerschalen. Krebsaugen (Calcaria carbonica. Ostreae praeparatae. Oculi cancrorum. Lapides cancrorum).

Zum arzneilichen Gebrauch werden die natürlichen kohlensauren Kalkarten, namentlich die

Kreide, die Austerschalen, und besonders die sogenannten Krebsaugen oder Krebssteine gebraucht. Letztere erzeugen sich äufserlich an beiden Seiten des Magens der Flufskrebse, zur Zeit der Wechselung ihrer alten harten Schale mit einer neuen. Sie sind scheibenförmige, auf der einen Seite erhabene, auf der andern flache und in der Mitte vertiefte, glatte, harte und feste Körper von weifser oder etwas röthlicher Farbe, einem blättrigen Gewebe, und erdartigem Geschmack. In verdünnter Salpetersäure aufgelöst, hinterlassen sie eine gallertartige Haut, welche die Figur der unaufgelösten Steine hat. Sie bestehen aus 13 Theilen kohlensaurer Kalkerde mit etwas phosphorsaurer Kalkerde, und 2 Theilen Gallerte.

Man gibt sie in Pulverform, zu 5 bis 20 Gran auf die Gabe.

§. 469.

19. Kohlensaure Talkerde. Weifse oder englische Bittersalzerde (Magnesia carbonica. Magnesia salis amari s. anglica).

Zehn Pfund schwefelsaure Talkerde (Bittersalz) und zwölf Pfund kristallisirtes kohlensaures Natron werden, jedes für sich, in dem doppelten Gewichte kochenden Wassers aufgelöst, filtrirt, in einem zinnernen Kessel vermischt, und beständig umgerührt. Nach einem viertelstündigen Aufkochen wird das Gemisch mit kochendem

Wasser verdünnt und durch Leinwand geseiht, die darauf zurückbleibende kohlensaure Talkerde wohl ausgesüſst und in gelinder Wärme getrocknet.

Die durch diesen Prozeſs erhaltene kohlensaure Talkerde stellt ein laufendes oder rollendes, feinkörnig anzufühlendes, geschmack- und geruchloses Pulver von vollkommen weiſser Farbe dar, wovon 176 Gran ohngefähr eine halbe Unzenschachtel füllen. Im kalten Wasser ist dieselbe nur in sehr geringem Grade auflöslich, in der Siedhitze nimmt dasselbe etwa $\frac{1}{600}$ auf. An der Luft ist sie beständig. In der Glühehitze verliert sie ihre Kohlensäure und Wasser, und wird in reine Talkerde umgewandelt (§. 437). Sie besteht aus 42 Talkerde, 35 Kohlensäure und 23 Wasser.

Die gewöhnlich in Apotheken vorkommende kohlensaure Talkerde ist eine Abart in feinen, staubartigen Theilen, die im Groſsen fabrikmäſsig bereitet wird, und blendend weiſse, sehr leichte, feste, aber nicht harte, durch sanften Druck etwas zusammendrückbare, beim Zerbrechen wie Stärke knackende Massen bildet, die zerrieben zwischen den Fingern das Gefühl von Puder hervorbringen. Sie ist so locker, daſs nicht mehr als 60 Gran in eine halbe Unzenschachtel gehen.

Sie besteht aus 33 Theilen Talkerde, 32 Kohlensäure und 35 Wasser.

Die kohlensaure Talkerde wird in Pulvergestalt am häufigsten als Vehikel für andere Arzneimittel, die nur in sehr kleinen Gaben verordnet werden, besonders für metallische Mittel angewandt.

Für sich gibt man sie zu 10 bis 30 Gran auf die Gabe täglich zwei bis drei mal. Ihr durch neuere Erfahrungen bewährter sehr nützlicher Gebrauch in Gries- und Steinbeschwerden von freier Harnsäure in einer Gabe von 15 Gran, täglich dreimal, verdient besondere Aufmerksamkeit.

Beobachtungen über die ausgezeichnete Wirkung von Magnesia und von Säuren gegen das Entstehen von Nieren- und Blasensteinen. Von Brande, aus den Philos. Transact. 1810. P. I. in Gilbert's Annalen, N. F. XX. Bd. S. 178.

Versuche zur Aufstellung eines Verfahrens, die kohlenstoffsaure Talkerde u. s. f. Von Chr. Tr. Bucholz, in Trommsdorff's Journal der Pharmacie, XVI, 1, S. 3, und im Taschenbuch für Scheidekünstler, 1808, S. 230.

h. *Weinsteinsaure Salze.*

§. 470.

20. **Weinsteinsaures Kali. Tartarisirter oder auflöslicher Weinstein** (Kali tartaricum. Tartarus tartarisatus s. solubilis).

Es wird durch Auflösung des kohlensäuerlichen Kalis in dem achtfachen Gewichte kochenden Wassers und allmählige Hinzusetzung von pulverisirtem gereinigtem Weinstein, bis alles Aufbrausen aufgehört hat, Abrauchen der neutralisirten Auflösung bis beinahe zur Trockne, Wiederauflösung in kaltem Wasser und Abrauchen in gelinder Wärme bis zur Trockne erhalten. Auch wird es als Nebenprodukt bei Bereitung der Weinsteinsäure gewonnen (§. 421).

Es kristallisirt in vierseitigen rechtwinklichten Säulen mit diedrischen Endspitzen, hat einen bitterlich scharfen, stechenden und salzigen Geschmack, ist in gleichen Theilen kalten Wassers und auch im Alcohol auflöslich, und zieht aus feuchter Luft etwas Feuchtigkeit an.

Es besteht aus 58,69 Weinsteinsäure und 41,31 Kali.

Auch die schwächsten Säuren schlagen aus seiner gesättigten Auflösung säuerliches, weinsteinsaures Kali (Weinstein) nieder.

Man gibt das weinsteinsaure Kali am besten in Auflösung zu einem bis zwei Quentchen täglich in getheilten Gaben. Es macht einen Bestandtheil des sogenannten Wiener Tränkchens aus (III. Bd. 163, 164).

§. 471.

21. Natronisirter Weinstein. Seignette-

salz (Tartarus natronatus. Sal polychrestum de Seignette).

Eine beliebige Menge kristallisirtes kohlensaures Natron wird in dem sechsfachen Gewichte kochenden Wassers aufgelöst, unter Aufkochen in einem zinnernen Kessel mit pulverisirtem Weinstein gesättigt, filtrirt, abgeraucht und zum Kristallisiren gebracht.

Es kristallisirt in grofsen vier- sechs- oder achtseitigen Säulen, hat einen muschligen glasglänzenden Bruch, einen milden salzigen Geschmack, ist in anderthalb Theilen kalten Wassers auflöslich, im Alcohol aber unauflöslich, verwittert etwas an der Luft, und besteht in 100 Theilen aus 14,3 Kali, 13,3 Natron, 41,3 Weinsteinsäure und 31,1 Wasser.

Es wird durch jede Säure zersetzt und aus seiner Auflösung in Wasser säuerliches weinsteinsaures Kali niedergeschlagen.

Man gibt es zu einem bis zwei Loth auf die Gabe.

§. 472.

22. Boraxhaltiger Weinstein. Auflöslicher Weinsteinrahm (Tartarus boraxatus. Cremor tartari solubilis).

Man bereitet ihn durch Auflösung von einem halben Pfund Borax in dem achtfachen Gewichte kochenden Wassers, Hinzufügung von anderthalb

Pfund gereinigten Weinsteins oder so viel als sich auflösen will, Filtriren und Abrauchen in einem Porzellangefäſs, bis eine Probe beim Erkalten sich leicht brechen läſst, Herausnehmen mit einem hölzernen Spatel, Ausdehnen in dünne Scheiben, und Nachtrocknen.

Es bildet auf diese Weise bereitet weiſse halbkristallinische Rinden, hat einen ziemlich sauren angenehmen Geschmack, ist in 2 Theilen Wasser vollkommen auflöslich, und zieht aus der Luft Feuchtigkeit an. Es ist eine innige Verbindung von boraxsaurem Kali und säuerlichem weinsteinsaurem Natron.

Man gibt den boraxhaltigen Weinstein nur in Auflösung zu einem Skrupel bis halben Quentchen täglich einigemal.

i. *Essigsaure Salze.*

§. 473.

23. **Essigsaures Kali. Blättererde** (Kali aceticum. Terra foliata tartari).

Es wird durch Sättigung eines Theils kohlensäuerlichen Kalis mit der hinlänglichen Menge destillirten Essigs, Abrauchen bis zum Rückstande von drei Theilen, Filtriren und Eindicken in einem Porzellangefäſse im Sandbade bis zur Trockne bereitet. Um es mehr als eine blättrige Masse darzustellen, muſs man die Salzlauge erst zum Häutchen abrauchen, und dann im Wasser-

bade so weit verdicken, bis die Flüssigkeit eine dunkle Farbe und ölichte Consistenz zeigt, und fleiſsig mit einem Spatel umrühren, bis sich die Masse ganz und gar in einen Schaum von silberglänzenden Blättchen verwandelt, und nun die Porzellanschale zum völligen Austrocknen in einen erwärmten Ofen setzen.

Es kristallisirt in glimmerartigen Blättchen oder undeutlichen Säulen, bildet aber gewöhnlich eine grümlichte Masse, ist im reinen Zustande vollkommen weiſs, hat einen warmen stechend salzigen Geschmack, löst sich bei mittlerer Temperatur in gleichen Theilen Wassers, so wie auch sehr leicht im Alcohol auf, zerflieſst an der Luft, schimmelt in vielem Wasser aufgelöst, und wird zerstört, bis endlich bloſs kohlensaures Kali übrig bleibt, und enthält 61,5 Kali und 38,5 Essigsäure und Wasser.

Am besten gibt man es in Auflösung zu einem bis zwei Skrupeln auf die Gabe.

Durch Lösung von einem Theile des trockenen Salzes in zwei Theilen destillirten Wassers wird das flüssige essigsaure Kali (Liquor kali acetici s. terra foliata tartari) erhalten. Auch durch Lösung von einem Theil des trockenen Salzes in vier Theilen höchst rectificirten Weingeistes durch Hülfe der Digestionswärme wird ein ähnliches Präparat (Liquor kali acetici spirituosus)

erhalten, das man von 20 bis 60 Tropfen auf die Gabe gibt.

Zum arzneilichen Gebrauch dient aber am häufigsten die sogenannte Potio Riverii, die durch unmittelbare Sättigung des destillirten Essigs mit kohlensäuerlichem Kali bereitet wird; drei Unzen des so gesättigten gewöhnlichen destillirten Essigs sind das Aequivalent von einem Quentchen des trockenen essigsauren Kali's.

§. 474.

24. **Essigsaures Natron. Kristallisirte Blättererde** (Natrum aceticum. Terra foliata tartari crystallisata).

Es wird durch Auflösung des kohlensauren Natrons in einer zur Sättigung desselben hinlänglichen Menge destillirten Essigs, Abrauchen und Kristallisiren erhalten.

Es kristallisirt in sechsseitigen Säulen mit dreiseitigen Endpyramiden; gewöhnlich sind die Kristalle lang spiefsicht oder auch gestreift säulenförmig, durchscheinend, weifs, von einem bitterlich scharfen Geschmack, in 2,86 Wasser bei mittlerer Temperatur und auch im Alcohol auflöslich, nehmen an der Luft, besonders bei einem kleinen Ueberschufs an Natron, einen mehligen Beschlag an (efflorisciren), und bestehen aus 36,95 Essigsäure, 22,94 Natron und 40,11 Wasser.

Man bedient sich desselben vorzüglich nur zur Bereitung des concentrirten Essigs.

§. 475.

25. Flüssiges essigsaures Ammoniak. Minderer's Geist (Liquor ammonii acetici. Spiritus Mindereri).

Es wird durch Neutralisirung von drei Theilen kohlensauren Ammoniaks mit der hinreichenden Menge concentrirten Essigs (§. 426), Hinzufügung von so viel Wasser, dafs das Ganze 24 Theile beträgt, und nochmalige Verdünnung mit 24 Theilen Wasser bereitet.

Diese Flüssigkeit hat einen stechend salzigen, etwas urinösen Geschmack, und bei 12° R. etwa ein specifisches Gewicht von 1025. Sie ist indessen noch viel stärker, als der durch Sättigung des gewöhnlichen destillirten Essigs mit kohlensäuerlichem Ammoniak bereitete Minderer's Geist, den man erhält, wenn man einen Theil der bis auf 24 Unzen gebrachten Flüssigkeit mit etwa 5 Theilen Wasser verdünnt. Von dem stärkerern Minderer's Geist rechnet man ein bis zwei Quentchen, von dem schwächern ein Loth auf die Gabe.

k. *Bernsteinsaure Salze.*

§. 476.

26. Flüssiges bernsteinsaures Ammoniak. Flüssiger bernsteinsaurer

Hirschhorngeist (Liquor ammonii succinici. Liquor cornu cervi succinatus).

Es wird durch Auflösung einer beliebigen Menge brenzlicht ölichten kohlensauren Ammoniaks in dem sechsfachen Gewichte destillirten Wassers, genaue Sättigung mit Bernsteinsäure und Filtriren bereitet.

Diese salzige Flüssigkeit ist klar, hellbraun, von einem eigenthümlichen aromatischen Geruche und einem kühlendstechenden, etwas bitterlichen Geschmack. Sie läſst sich mit Alcohol ohne Trübung versetzen.

VIte Klasse.

Aetherarten und ätherisch-geistige Flüssigkeiten.

§. 477.

Die Säuren gehen mit dem Weingeist, gleichsam wie mit einer Art von basischem Körper, Verbindungen ein, die einigermaſsen den Charakter neutraler Verbindungen an sich tragen, da wenigstens die Säuren nach ihrer eigenthümlichen Reaction darin verschwunden sind. Die dadurch entstehenden Flüssigkeiten bilden die eine Klasse von ätherischen Flüssigkeiten. Eine andere Klasse solcher Flüssigkeiten, die jedoch mit diesen sehr nahe verwandt sind, bilden diejenigen, in deren Grundmischung die Säuren selbst nicht eingehen, die jedoch ein Product der Einwirkung der so

viel möglich wasserfreien Säuren auf den Weingeist sind, wodurch dieser in seiner Grundmischung selbst verändert wird, und in zwei neue Verbindungen zerfällt, in eine, in welcher der Sauerstoff überwiegend ist (Pflanzensäuren), und in eine andere, in welcher die verbrennlichen Grundstoffe in andern Verhältnissen, als im Weingeiste selbst, vorherrschend sind (Aether).

Beide Arten von ätherischen Flüssigkeiten haben grofse specifische Leichtigkeit, in welcher sie selbst den Alcohol übertreffen, grofse Flüchtigkeit und vollkommene Verbrennlichkeit mit einander gemein. Sie sind Auflösungsmittel der fetten Oele, der ätherischen Oele, der Balsame, Harze, Gummiharze und des Phosphors.

§. 478.

1. Schwefeläther. Vitriolnaphtha (Aether sulphuricus. Naphtha vitrioli).

Es wird durch Destillation eines mit aller Behutsamkeit gemachten Gemisches von $3\frac{1}{4}$ Theilen concentrirter Schwefelsäure und 3 Theilen höchstrectificirten Weingeistes aus Kolben mit Helm und geräumiger Vorlage aus dem Sandbade, wobei man sobald wie möglich das Gemisch zum Sieden zu bringen sucht, bereitet. Die Destillation wird so lange fortgesetzt, bis sich schwefelichte Säure durch den Geruch zu erkennen gibt. Zu dem Rückstande können von neuem andert-

halb Theile höchstrectificirten Weingeistes hinzu gesetzt, und die Destillation auf dieselbe Weise vorgenommen, und dieſs noch ein oder zwei mal wiederholt werden.

Um den Aether gehörig abzuscheiden und von Säure zu befreien, werden 12 Theile der übergegangenen ätherartigen Flüssigkeit mit drei Theilen Wasser und einem Theile Aetzkalilauge (§. 434 b) geschüttelt, die ätherartige Flüssigkeit durch einen Scheidetrichter abgesondert, und über gebrannte Talkerde bei gelinder Wärme rectificirt.

Der Schwefeläther ist ein farbenloses, vollkommen durchsichtiges, tropfbares Fluidum, im reinsten Zustande, bei einer Temperatur von + 16° R., von 706 — 710 specifischem Gewichte, gewöhnlich aber, wo er in Apotheken vorkömmt, von 732 — 748, besitzt einen ganz eigenthümlichen, durchdringenden, aromatischen Geruch, und einen eigenthümlichen, süſslichen, dabei in hohem Grade kühlenden Geschmack, ist ausnehmend flüchtig, verdünstet daher bei der gewöhnlichen Temperatur schon sehr stark, kömmt schon bei 97° F. an freier Luft zum Kochen, bei — 35° R. gefriert er, und setzt dabei ein nadelförmig kristallinisches Gefüge an, ist um vieles entzündlicher als Alcohol, brennt mit einer lebhaften weiſsen Flamme, ohne Hinterlassung irgend eines Rückstandes und ohne allen Rauch, löst sich in

10 Theilen Wasser auf, ist mit dem Alcohol in allen Verhältnissen mischbar, löst Phosphor [eine Unze sehr reiner Aether ohngefähr einen Skrupel (Aether phosphoratus)], Schwefel, Caoutschouk, die Harze, die fetten und ätherischen Oele, den Campher, das Wachs, den Wallrath auf, und besteht aus 59 Kohlenstoff, 22 Wasserstoff und 19 Sauerstoff.

Man gibt ihn meistens für sich allein, von einigen bis 30 Tropfen auf die Gabe. Aeufserlich kann er bei eingeklemmten Brüchen zur Erzeugung von Kälte vermittelst seiner schnellen Verdünstung angewandt werden.

Schwefeläthergeist. Hoffmann's schmerzstillende Tropfen (Spiritus sulphurico-aethereus. Liquor anodynus mineralis Hoffmanni).

Er wird durch Auflösung von einem Theil Schwefeläther in drei Theilen höchstrectificirten Weingeistes bereitet.

Er hat den erquickenden angenehmen Geruch und den kühlenden Geschmack des Schwefeläthers nur in geringerem Grade, ist weniger flüchtig, specifisch schwerer, und ein weniger kräftiges Auflösungsmittel. Mit gleichen Theilen Wasser vermischt setzt er Aether ab.

Man gibt ihn theils für sich, theils als Zusatz zu flüssigen Arzneimitteln in doppelter bis dreifacher Gabe, wie die des Schwefeläthers.

§. 479.

2. Salpeteräthergeist. Versüſster Salpetergeist (Spiritus nitrico-aethereus. Spiritus nitri dulcis).

Von einem Gemisch von 24 Unzen höchstrectificirten Weingeistes und 6 Unzen Salpetersäure (§. 440) werden aus einer Retorte in gelinder Sandbadwärme zwanzig Unzen überdestillirt, und diese über eine halbe Unze gebrannter Talkerde nochmals rectificirt.

Der Salpeteräthergeist ist vollkommen farbenlos und wasserhell, hat ein specifisches Gewicht von 850 — 860, einen den Borsdorfer Aepfeln ähnlichen Geruch, und einen starken, süſsbitterlichen, schwach beiſsenden Geschmack. Er wird durch die Einwirkung der Luft sehr schnell sauer, indem sich Salpetersäure aus demselben entwickelt, und theilt alsdann der Quajaktinctur eine blaue Farbe mit.

Es ist eine Auflösung des Salpeteräthers in Weingeist.

Man gibt ihn auf dieselbe Art und in denselben Gaben wie den Schwefeläthergeist.

§. 480.

3. Salzäthergeist. Versüſster Salzgeist (Spiritus muriatico-aethereus. Spiritus salis dulcis).

Ein Gemenge von 16 Unzen salzsauren Na-

trons und 6 Unzen Braunsteinoxyds wird in einer Retorte mit einem Gemische von 12 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 48 Unzen höchstrectificirten Weingeistes übergossen, und 36 Unzen bei gelinder Wärme überdestillirt.

Der Salzäthergeist ist vollkommen klar und wasserhell, hat einen angenehmen aromatischen, dem des Salpeteräthergeistes ähnlichen Geruch, und einen sehr angenehmen gewürzhaften, einigermaſsen gewürznelkenartigen Geschmack.

Er ist eine Auflösung des sogenannten schweren Salzäthers in Weingeist.

Er wird auf dieselbe Weise wie der Schwefeläthergeist und in derselben Gabe verordnet.

§. 481.

4. Essigäther. Essignaphtha (Aether aceticus. Naphtha aceti).

Zu 12 Unzen in gelinder Wärme getrockneten essigsauren Natrons, oder statt dessen zu 16 Unzen essigsauren Bleys, die in eine Retorte gebracht werden, gieſse man ein Gemisch von 6 Unzen concentrirter Schwefelsäure mit 9 Unzen höchstrectificirten Weingeistes, und destillire nach wohl verschlossenen Fugen bei gelindem Feuer. Aus der übergegangenen Flüssigkeit scheide man durch den Zusatz von dem vierten Theil Wasser und einer hinlänglichen Menge Aetzkalilauge die ätherische Flüssigkeit ab, die

man noch über gebrannte Talkerde rectificiren kann.

Der Essigäther ist ein farbenloses, vollkommen durchsichtiges, tropfbares Fluidum, bei mittlerer Temperatur von einem specifischen Gewichte von 0,885 (nach Thenard bei + 7 C. nur von 0,866), hat einen sehr angenehmen, erquickenden und durchdringenden Geruch, der mit dem Geruch des Essigs etwas Aehnliches hat, und einen kühlenden, dem des Schwefeläthers sehr ähnlichen Geschmack, kömmt bei 56,8 R. in's Kochen, ist leicht entzündlich und brennt mit einer blaugelben Flamme, unter Entwicklung von essigsauren Dämpfen; er ist in sieben Theilen Wasser auflöslich und mit dem Alcohol in allen Verhältnissen mischbar, wenn drei Theile mit einem Theil Essigäther die sogenannte versüſste Essigsäure oder den Essigäthergeist (Spiritus aceti dulcificatus, spiritus acetico-aethereus) geben. Er ist eine neutrale Verbindung der Essigsäure mit dem durch die Einwirkung der Schwefelsäure eigenthümlich veränderten Weingeiste.

Man gibt ihn auf dieselbe Weise, doch in etwas gröſsern Gaben, wie den Schwefeläther.

VIIte Klasse.

Metallische Mittel.

§. 482.

Die metallischen Mittel charakterisiren sich

durch ihren Gehalt an einem metallischen Bestandtheil, der vorzüglich ihre Wirksamkeit bestimmt. Die Metalle haben in ihrem reinen Zustande einen eigenthümlichen lebhaften Glanz, sind sehr gute Leiter der Electricität, haben ein specifisches Gewicht, das dasjenige des Wassers wenigstens um das Sechsfache übersteigt (sofern wir nehmlich die Metalle der Laugensalze und Erden aus dieser Klasse ausschliefsen), und bilden mit dem Sauerstoffe Oxyde, die die Säuren nicht vollkommen zu neutralisiren vermögen, und aus ihren Auflösungen von den Säuren durch Hydrothionsäure und blausaure Salze niedergeschlagen werden. Sie äufsern schon in kleinen Gaben eine sehr merkliche Wirkung auf den menschlichen Organismus. Sie gehen Verbindungen mit dem Schwefel und Sauerstoff ein, und, durch letztern oxydirt, auch Verbindungen mit den Säuren und Laugensalzen, mit denen sie die sogenannten metallischen Salze bilden.

I. *Silber.*

§. 483.

1. Blattsilber (Argentum foliatum).

Höchst dünne viereckigte Blättchen von zwei Zoll im Quadrat, von der reinsten metallischen weifsen Farbe und starkem Glanz, in Salpetersäure vollkommen und leicht auflöslich, von ei-

nem specifischen Gewichte von 10,500, und in der Weiſsglühehitze schmelzbar.

Es wird nur zum Ueberziehen von Pillen gebraucht.

§. 484.

2. Kristallisirtes salpetersaures Silber (Argentum nitricum crystallisatum. Crystalli lunae).

Es wird durch Auflösung von in kleine Stücke zerschnittenem Silber in gefällter, rectificirter, mäſsig verdünnter Salpetersäure durch Digestionswärme, Abrauchen und Abkühlung erhalten.

Es bildet weiſse, vollkommen durchsichtige, vier- oder sechsseitige Tafeln, wird am Licht schwarz, hat einen bittern metallischen Geschmack, ist dabei sehr kaustisch, färbt die Haut, die Haare, Nägel unauslöschlich schwarz, ist in dem doppelten Gewichte Wasser auflöslich, im Alcohol unauflöslich, flieſst im Feuer leicht, erst in seinem Kristallisationswasser, dann für sich wie Oel, und kristallisirt beim Erkalten zu einer kristallinischen Masse; in stärkerer Hitze wird es unter Wiederherstellung des Silbers vollständig zersetzt.

Es besteht aus 69 bis 70 Silberoxyd und 30 bis 31 Salpetersäure.

Man gibt es, in Pillengestalt mit Brodkrumen

gebracht, indem man mit $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ Gran anfängt, und allmählig bis zu 2 Gran, täglich zwei mal, steigt.

§. 485.

3. Geschmolzenes salpetersaures Silber. Höllenstein (Argentum nitricum fusum. Lapis infernalis).

Eine gesättigte Auflösung des reinsten Silbers in mäſsig starker, reiner Salpetersäure wird bis zur Trockne abgeraucht, und in einem geräumigen silbernen oder porzellänenen Gefäſse bei nicht zu starker Hitze geschmolzen, bis es ruhig wie ein Oel flieſst. Es wird hierauf in erwärmte, mit Mandelöl schwach bestrichene eiserne Formen gegossen, und durch Erkalten in die Gestalt kleiner Stangen gebracht, die man in Gläsern, mit eingeriebenem Stöpsel, vor dem Zugange der Luft verwahrt.

Das geschmolzene salpetersaure Silber ist hellgrau, leicht zerbrechlich, zeigt auf dem Bruche ein strahliges Gefüge, von aus dem Mittelpunkte der kleinen cylindrischen Stangen nach der Peripherie auslaufenden Nadeln oder Strahlen, ist höchst ätzend und scharf, wird an der Luft nur langsam feucht, und löst sich im Wasser bis auf einen sehr kleinen Rückstand von Silberoxyd auf.

Der Höllenstein ist ein vortreffliches Aetzmittel, wozu besonders die Form der kleinen Stängelchen passend ist.

Eine Auflösung von einem halben Quentchen in 10 Unzen Wasser dient auch zum Einspritzen in fistulöse Geschwüre und bei Thränenfisteln.

II. *Quecksilber.*

§. 486.

4. Reines Quecksilber. Lebendiges Quecksilber (Hydrargyrum purum. Mercurius vivus).

Man bereitet es entweder durch Destillation des käuflichen Quecksilbers aus einer irdenen oder gläsernen Retorte, wovon man $\frac{2}{3}$ mit dem Quecksilber anfüllt, und einer so weit mit Wasser gefüllten Vorlage, dafs der Hals der Retorte beinahe in dasselbe reicht, aus dem freien Feuer oder einem Tiegelbade, in welches man die Retorte tief einsenkt, oder durch Wiederlebendigmachen (Revivificatio) aus dem Zinnober, den man fein zerrieben mit einem halben Theile nicht rostiger Eisenfeile genau zusammenreibt, und auf ähnliche Weise wie in dem ersten Falle verfährt.

Es hat die weifse Farbe und den Glanz des Silbers, ist in der gewöhnlichen Temperatur in hohem Grade flüssig, läfst sich leicht in viele kleine Kügelchen zertheilen, die vollkommen rund sind, wird aber bei einer Kälte von — 32 F. fest, und ist alsdann dehnbar, hat ein specifisches Gewicht von 13,54, ist völlig geruch- und ge-

schmacklos, verändert sich an der Luft nicht, und wird auch durch das Schütteln in keinen schwarzgrauen Staub verwandelt, kömmt bei + 660° F. zum Kochen, und verdünstet auch bei gewöhnlicher Temperatur.

Es wird für sich im laufenden Zustande nicht mehr gebraucht.

§. 487.

5. Getödtetes Quecksilber (Mercurius extinctus).

Durch mechanisches Zusammenreiben mit verschiedenen theils trockenen, theils zähen Substanzen wird das Quecksilber in einen höchst fein zertheilten Zustand [g]) gebracht, und dadurch der wirksame Bestandtheil mehrerer Präparate.

a. Aschgraue Quecksilbersalbe. Neapolitanische Salbe (Unguentum hydrargyri cinereum. Unguentum neapolitanum).

Man nimmt zwölf Unzen reines Quecksilber und acht Unzen Schöpsentalg, reibt beide in einem steinernen Mörser zusammen, bis kein metallisches Quecksilber mehr wahrzunehmen ist,

g) Die weitere Ausführung dieses zweiten Theils liegt aufser unserm Plane, daher können wir uns hier auch nicht in die Beweisführung einlassen, dafs die sogenannte Tödtung des Quecksilbers eine blofs mechanische Veränderung desselben ist. Wir beziehen uns in dieser Hinsicht blofs auf Vogel's Abhandlung: Versuch über die Wirkung verschiedener Gasarten auf das Quecksilber, in Schweigger's Journal, IV, 393.

setzt dann noch sechszehn Unzen reines Schweinefett und ein Quentchen Citronenöl hinzu, und vereinigt es auf das genaueste.

Diese Salbe muſs eine blaulichgraue Farbe haben, und das graue Pulver, das nach dem Abscheiden des Fettes durch Kalilauge zurückbleibt, muſs durch Zusammenreiben Kügelchen von metallischem Quecksilber geben.

Man gebraucht die graue Quecksilbersalbe bloſs äuſserlich zum Einreiben von einem Skrupel bis zu zwei Quentchen.

b. Quecksilberpflaster (Emplastrum hydrargyri, Emplastrum de ranis cum mercurio).

Acht Unzen reines metallisches Quecksilber und vier Unzen Terpenthinöl werden bis zum Verschwinden aller metallischen Kügelchen zusammengerieben, dann bei gelindem Feuer zwei Pfund einfaches Silberglättpflaster und sechs Unzen gelbes Wachs zusammengeschmolzen und nach dem Erkalten mit dem vorigen Gemisch durch fleiſsiges Umrühren genau verbunden.

Es muſs eine blaulichgraue Farbe, gehörige Pflasterconsistenz (s. die Bleipflaster) und keine sichtlichen Quecksilberkügelchen enthalten.

Seine Anwendungsart ergibt sich von selbst.

c. Gummichtes Quecksilber und gummichte Quecksilberlösung (Hydrar-

gyrum gummosum. Mercurius gummosus Plenckii, solutio mercurii simplex).

Man reibt ein Quentchen reines Quecksilber und zwei Quentchen arabisches Gummi mit Zusatz von so vielem Wasser, daſs es ein dicklicher Brei wird, in einem steinernen Mörser fleiſsig zusammen, bis endlich alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, dann setzt man noch von einem Syrup, wie Diacodii oder de Rheo, ein Loth und acht Unzen Wasser hinzu, und vermengt alles innig und genau.

Innerlich gibt man Morgens und Abends einen bis zwei Eſslöffel. Es kann diese gummichte Mischung auch äuſserlich zum Bähen der Augen, in der Ozaena und zum Gurgeln gebraucht werden.

d. Mercurialpillen (Pillulae mercuriales).

Anderthalb Quentchen reines Quecksilber werden mit Quajakharz und medicinischer Seife, von jedem ein Quentchen, in einem steinernen Mörser so lange gerieben, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, ein Quentchen Spieſsglanz-Goldschwefel hinzugesetzt, und das Ganze mit der hinreichenden Menge gewöhnlichen Syrups zu Pillen, jede von 4 Gran, gemacht.

Sie sind von Brugmanns vorzüglich gegen venerische Hautkrankheiten empfohlen worden. Man fängt mit zwei Pillen Morgens und Abends an.

§. 488.

6. Schwarzes Quecksilberoxydul. Hahnemann's auflösliches Quecksilber (Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Mercurius solubilis Hahnemanni).

Man löse dritthalb Unzen reines Quecksilber in zwei Unzen reiner Salpetersäure (§. 440) in der Digestionswärme, die man am Ende bis zum Sieden verstärkt, auf, raucht es zur Trockne ab, reibt, wenn kein überschüssiges laufendes Quecksilber vorhanden ist, noch eine halbe Unze von neuem Quecksilber mit der trockenen Masse zusammen, übergiefst das Ganze mit 12 Unzen destillirten Wassers, und bringt es damit zum Sieden, indem man nöthigen Falls noch etwas Salpetersäure hinzufügt, um, mit Ausnahme einer Portion laufenden Quecksilbers, alles aufzulösen, giefst die Flüssigkeit von dem Quecksilber ab, verdünnt sie mit 12 — 16 Pfund Wasser, und setzt flüssiges Ammoniak so lange hinzu, als der Niederschlag noch vollkommen schwarz erscheint, den man mit Wasser auslaugt, zwischen Löschpapier durch Pressen von aller anhängenden Feuchtigkeit befreit, und an einem schattigen Orte bei sehr mäfsiger Wärme trocknet.

Das so bereitete Oxydul stellt ein dunkelsammtschwarzes, fein anzufühlendes Pulver dar, aus welchem sich beim Reiben in der flachen

Hand einige Quecksilberkügelchen darstellen lassen, ist geschmack- und geruchlos, im Wasser ganz unauflöslich, in mäſsig starker Essigsäure, bei gehörigem Verhältniſs, bis auf einige Quecksilberkügelchen vollkommen auflöslich, und läſst sich vor dem Löthrohr ganz verflüchtigen.

Es ist ein inniges Gemenge aus vielem Quecksilberoxydul, einer dreifachen Verbindung von Quecksilberoxydul, Ammoniak und Salpetersäure und wenigem regulinischem Quecksilber.

Man gibt diesen Quecksilberkalk zu einem halben bis ganzen Gran in 24 Stunden, mit etwas gepülverter Süſsholzwurzel, und steigt in der Gabe täglich um einen halben bis ganzen Gran, bis man die tägliche Gabe von 5 Gran erreicht hat.

§. 489.

7. **Rothes Quecksilberoxyd. Rother Quecksilberpräcipitat** (Hydrargyrum oxydatum rubrum. Mercurius praecipitatus ruber).

Man löst zu seiner Bereitung eine beliebige Menge reinen Quecksilbers in einer hinreichenden Menge Salpetersäure auf, und raucht die Auflösung in einer Retorte bei erst gelindem und am Ende verstärktem Feuer bis zur Trockne ab, vermischt die trockene Masse durch sorgfältiges Zusammenreiben noch mit $\frac{3}{4}$ so viel Quecksilber,

als in der Salpetersäure sich aufgelöst hatte, und brennt das Ganze noch in einem nicht glasurten Topfe mit breitem Boden, bis keine rothen Dämpfe von Salpetersäure mehr entweichen, und das Ganze beim Erkalten eine glänzend rothe Farbe zeigt. Gewöhnlich wird indessen dieses Präparat im Großen fabrikmäßig bereitet.

Dieses vollkommene Quecksilberoxyd ist lebhaft roth, schuppig, glänzend, nimmt in der Hitze eine dunkle Farbe an, und verflüchtigt sich auf einer glühenden Kohle gänzlich. Es ist ätzend. Es besteht aus 92,1 Quecksilber und 7,9 Sauerstoff. Man gebraucht das rothe Quecksilberoxyd nur äußerlich in Pulver aufgestreut, oder auch in Salben. Eine solche ist die rothe Präcipitatsalbe (Unguentum hydrargyri rubri), die durch innige Vermischung von einer halben Unze höchst fein pulverisirten rothen Präcipitats, fünf Unzen frischen ausgewaschenen Schweinefetts, und einem halben Quentchen Citronenöl bereitet wird, und womit im Wesentlichen der so bekannte St. Yvesche Augenbalsam (Balsamum ophthalmicum St. Yveanum) übereinkömmt, die durch innige Vermischung von dritthalb Quentchen höchst fein pulverisirten rothen Quecksilberoxyds, einem Quentchen Zinkblumen und dritthalb Skrupel in Eieröl aufgelösten Camphers in drei Unzen ungesalzener Butter, die mit einer

halben Unze weifsen Wachses zusammengeschmolzen worden ist, bereitet wird. Sie wird besonders in chronischen Augenentzündungen, vorzüglich der Augenlieder gebraucht, und zu einem bis zwei Gran täglich zweimal eingerieben.

§. 490.

8. Mildes salzsaures Quecksilber. Oxydulirtes salzsaures Quecksilber. Versüfstes Quecksilber. Calomel (Hydrargyrum muriaticum mite. Mercurius dulcis. Calomelas).

Vier Theile ätzendes salzsaures Quecksilber werden unter zuweiligem Besprengen mit einigen Tropfen Weingeist in einem gläsernen oder steinernen Mörser mit drei Theilen reinen laufenden Quecksilbers zusammengerieben, bis alle Kügelchen verschwunden sind, und dann aus dem Sandbade in einem Kolben sublimirt, der reinere Theil des Sublimats zerrieben, von neuem sublimirt, in das feinste Pulver zerrieben, mit kochendem Wasser gewaschen, getrocknet und sorgfältig aufbewahrt.

Das verfüfste Quecksilber bildet gewöhnlich nach der Form der Gläser, in denen es aufgehoben worden ist, ringförmige Massen, die eine aus lauter Kristallen zusammengesetzte strahlige Textur, und da, wo sie an der Wandung des Glases gesessen, eine vollkommen glatte glän-

zende Oberfläche haben. Es hat einen Demantglanz, eine weiſse Farbe, ein specifisches Gewicht von 7,1758, phosphorescirt gerieben im Dunkeln, hat einen milden, kaum metallischen Geschmack, ist im Wasser und Alcohol unauflöslich, wird durch das Sonnenlicht schwärzlich, und verflüchtigt sich auf glühenden Kohlen vollständig, ohne zersetzt zu werden. Mit Kali, Kalkwasser oder Ammoniak zusammengerieben wird es schwarz. Es besteht aus 88,5 Quecksilberoxydul und 11,5 Salzsäure (nach Davy aus 85,6 Quecksilber und 14,4 Chlorine).

Man gibt es am besten in Pulvergestalt mit Zucker, Kindern zu einem halben bis ganzen Gran auf die Gabe, nach den Umständen (z. B. im Croup) öfters wiederholt, Erwachsenen, wenn man es als abführendes Mittel gebrauchen will, zu 8 bis 12 Gran.

§. 491.

9. Aetzendes salzsaures Quecksilber. Oxydirtes salzsaures Quecksilber. Aetzender Quecksilbersublimat (Hydrargyrum muriaticum corrosivum. Mercurius sublimatus corrosivus).

Man löse 12 Unzen reines Quecksilber in zwanzig Unzen concentrirter Schwefelsäure auf, und destillire aus einer gläsernen Retorte im Sandbade bis zur völligen Trockne. Die zurück-

bleibende trockene Masse reibe man sorgfältig mit dem gleichen Gewichte salzsauren Natrons zusammen, und sublimire dieselbe in einem nur bis zum dritten Theile damit gefüllten Kolben aus dem Sandbade bei anfangs gelindem und allmählig stufenweise verstärktem Feuer.

Der ätzende Sublimat bildet gewöhnlich dichte Massen von einer kaum bemerklichen strahligkristallinischen Structur, ist etwas durchscheinend, hat eine weifse Farbe, einen dem Demantglanze nahe kommenden Glanz, efflorescirt etwas an der Luft, verursacht einen ausnehmenden scharfen, metallischen, ätzenden Geschmack, candirt in hohem Grade organische Stoffe, und wirkt innerlich als eines der heftigsten Gifte. Sein specifisches Gewicht ist nach Muschenbroeck 8000, nach Hassenfratz nur 5,139. Im Wasser ist er ziemlich leicht auflöslich, und erfordert dazu 16 bis 20 Theile kaltes und 3 Theile kochendes Wasser. Die Auflösung ist farbenlos, röthet die Lackmustinctur, und wird von den feuerbeständigen Alkalien und Kalkwasser gelb oder pommeranzenfarben, vom Ammoniak weifs, durch Schwefel-Wasserstoff anfangs weifs als oxydulirtes salzsaures Quecksilber, und durch ein Uebermaas schwarz als Quecksilbermohr niedergeschlagen. Auch im Alcohol ist er auflöslich, und zwar nehmen 4 Theile kochender Alcohol

einen Theil Salz auf. In seiner Auflösung im Alcohol wird er allmählig desoxydirt und in versüſstes Quecksilber verwandelt. Diese Veränderung erfährt er gleichfalls in seiner wässerigen Auflösung, wenn sich in derselben zugleich Zucker, oder arabisches Gummi, Lakritzensaft, Extracte u. s. f. befinden. Erhitzt verflüchtigt er sich sehr leicht, ohne zersetzt zu werden, in weiſsen Dämpfen. Er besteht aus 82 Oxyd und 18 Salzsäure (nach Davy aus 74,8 Quecksilber und 25,2 Chlorine).

Man verordnet den ätzenden Sublimat innerlich theils in Auflösung, und zwar unter dem Nahmen der Solutio Swietenii, 10 Gran in einem Pfunde gemeinen Branntweins aufgelöst, für Erwachsene zu einem Eſslöffel voll Morgens und Abends, theils in Pillengestalt, indem man entweder (nach Hufeland) 6 Grane ätzenden Sublimat in einer hinreichenden Menge kochenden Wassers auflöst, und von gleichen Theilen Zuckers und weiſser Brodkrumen so viel nimmt, als zur Pillenconsistenz nothwendig ist, woraus man 180 Pillen macht, und mit fünf Pillen anfängt, die $\frac{1}{6}$ Gran enthalten, oder (nach den Edinburgern) indem man ätzenden Sublimat und Salmiak, von jedem 10 Gran, in einem Quentchen destillirten Wassers auflöst, und mit acht Skrupeln Süſsholzwurzel und einem Quentchen

Honig 90 Pillen formirt, von denen jede $\frac{1}{9}$ Gran Sublimat enthält.

Zum äufserlichen Gebrauch diente sonst vorzüglich die sogenannte Aqua phagedaenica, aus 16 Unzen Kalkwasser und 24 Gran Aetzsublimat bereitet. Zu Augenwassern in langwierigen Augenentzündungen, auch in krampfhafter Augenverschliefsung, leistet eine Auflösung von $\frac{1}{6}$ Gran Aetzsublimat, in einer Unze Rosenwasser, mit einem halben Quentchen Opiumtinctur (Laudanum liquidum) treffliche Dienste.

Abhandlung über verschiedene Veränderungen, welche die salzsauren Quecksilberverbindungen durch die Einwirkung mehrerer Körper erleiden. Von B. Boullay Neues allgemeines Journal der Chemie, II, S. 91.

Humphry Davy über einige der Verbindungen des oxygenirt salzsauren Gases (Gilbert's Annalen, N. F. IX, 1. St. S. 43).

§. 492.

10. Ammoniakalish-salzsaures Quecksilber. Weifser Quecksilberpräcipitat (Hydrargyrum ammoniato-muriaticum. Mercurius praecipitatus albus).

Acht Unzen ätzender Sublimat und eben so viel Salmiak werden in acht Pfund kochenden Wassers aufgelöst, und eine Auflösung von kohlensaurem Natron so lange zugetröpfelt, als der

Niederschlag vollkommen weiſs ausfällt, der mit kaltem Wasser ausgewaschen und an einem schattigen Orte getrocknet wird.

Der weiſse Quecksilberpräcipitat ist vollkommen weiſs, milde anzufühlen, von feinpulverförmiger Beschaffenheit oder schwach zu kleinen Klümpchen zusammenhängend, ist mäſsig schwer, schmeckt nur sehr wenig metallisch, ist geruchlos, im Wasser nur sehr wenig, im Alcohol ganz unauflöslich, mit Baryt, Kalk, Aetzkali und Wasser gerieben wird er rothgelb, und es entwickelt sich der Geruch nach Ammoniak, in der Glühehitze verflüchtigt er sich vollkommen, und wird zum Theil unter Entbindung von Ammoniak in versüſstes Quecksilber verwandelt, und durch die Einwirkung des Lichts wird er grau. Er ist ein dreifaches Salz, und zwar ungesättigtes salzsaures Quecksilberoxyd mit Ammoniak, und besteht aus 81 rothem Oxyd, 3 Ammoniak und 16 Salzsäure.

Man gebraucht den weiſsen Präcipitat nur äuſserlich in Form einer Salbe (Unguentum hydrargyri albi), aus einer Unze weiſsem Präcipitat, 8 Unzen gewaschenem Schweinefett und einem halben Quentchen Citronenöl zusammengemischt.

§. 493.

11. Geschwefeltes Quecksilber. Mineralischer Mohr (Hydrargyrum sulphuratum nigrum. Aethiops mineralis).

Gleiche Theile gereinigtes Quecksilber und Schwefelblumen werden in einem gläsernen Mörser aufs sorgfältigste zusammengerieben, bis alle Quecksilberkügelchen vollkommen verschwunden sind.

Der mineralische Mohr ist vollkommen schwarz, geschmack- und geruchlos, unauflöslich im Wasser und Alcohol, und verflüchtigt sich auf einem glühenden Löffel vollkommen.

Er ist eine chemische Verbindung des metallischen Quecksilbers mit dem Schwefel. Man gibt ihn kleinern Kindern zu 2 — 4 Gran, ältern Kindern zu einem halben Skrupel, Erwachsenen bis zu einem halben Quentchen.

III. *Kupfer.*

§. 494.

12. Schwefelsaures Kupfer. Cyprischer oder blauer Vitriol (Cuprum sulphuricum. Vitriolum coeruleum s. de Cypro).

Ein Theil Kupferspäne wird mit 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure, die zuvor mit einem Theile Wasser verdünnt worden sind, übergossen, und in einer Retorte bis zur Trockne abdestillirt. Die zurückbleibende Masse wird in kochendem Wasser aufgelöst, filtrirt und zum Kristallisiren hingestellt.

Das schwefelsaure Kupfer kristallisirt in an-

sehnlichen, schön lasurblauen, parallelopipedischen Kristallen, mit rhomboidalen Flächen, hat einen zusammenziehend säuerlichen, scharfen, widrigen, metallischen Geschmack, erfordert bei mittlerer Temperatur nicht volle vier Theile, in der Siedhitze zwei Theile Wasser zu seiner Auflösung, ist im Alcohol gänzlich unauflöslich, efflorescirt etwas an der Luft, und überzieht sich mit einem grünlich weifsen Pulver, verliert im Feuer sehr leicht sein Kristallisationswasser, zerfällt zu einem weifsen Pulver, und wird in stärkerer Hitze, mit Hinterlassung von schwarzem Kupferoxyd, völlig zersetzt. Es besteht aus 32 Kupferoxyd (zusammengesetzt aus 6,40 Sauerstoff und 25,60 metallischem Kupfer), 35 Schwefelsäure und 36 Wasser.

Man gebraucht das schwefelsaure Kupfer nur noch äufserlich als Aetzmittel.

§. 495.

13. Ammoniakhaltiges schwefelsaures Kupfer, Kupfersalmiak (Cuprum sulphurico-ammoniatum. Cuprum ammoniacale).

Eine beliebige Menge schwefelsaures Kupfer wird in dem dreifachen Gewichte kochenden Wassers aufgelöst, und so viel flüssiges ätzendes Ammoniak (§. 435) hinzugesetzt, bis der anfangs entstandene Niederschlag wieder vollkommen aufgelöst ist. Zu der erhaltenen lasurblauen Auf-

lösung setzt man in einem etwas weiten Glase das achtfache Gewicht des angewandten schwefelsauren Kupfers Alcohol, so daſs derselbe auf der ammoniakalischen Flüssigkeit möglichst ruhig aufschwimmt, wo sich dann nach einem bis zwei Tage ruhigen Stehen eine ansehnliche Menge ziemlich groſser lasurblauer Kristalle ausgeschieden finden, die an der Gränze beider Flüssigkeiten entstanden sind. Beim Schütteln der davon abgegossenen Flüssigkeiten scheidet sich noch eine ansehnliche Menge desselben Salzes in kleinkristallinischer Form aus. Das erhaltene Salz muſs schnell zwischen sauberm Löschpapier in trockener, aber nicht zu warmer Luft getrocknet, und sorgfältig in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel aufbewahrt werden.

Das ammoniumhaltige schwefelsaure Kupferoxyd bildet zum Theil sehr ansehnliche prismatische gestreifte Kristalle, die glänzend sind und eine gesättigt lasurblaue Farbe haben, schmeckt ammoniakalisch und ekelhaft zusammenziehend metallisch, ist in seinem anderthalbfachen Gewichte Wasser vollkommen auflöslich, die Auflösung ist dunkel lasurblau, riecht ammoniakalisch, wird bei weiterer Verdünnung mit Wasser getrübt, und läſst einen hellbläulichen Niederschlag fallen. An freier, besonders warmer Luft dünstet der Kupfersalmiak Ammoniak aus, und

zerfällt allmählig zu einem graugrünen, nur zu einem geringen Theile noch im Wasser auflöslichen Pulver. Bei mäſsiger Hitze verliert er das freie Ammoniak, und hinterläſst einen dunkel apfelgrünen Rückstand von schwefelsaurem Kupfer, mit Ueberschuſs an Oxyd, bei stärkerer Hitze wird er ganz zersetzt, und hinterläſst 48 P. C. basisches schwefelsaures Kupferoxyd von brauner Farbe.

Der Kupfersalmiak ist ein dreifaches Salz aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Ammoniak, und zwar mit einem Ueberschuſs von Ammoniak.

Man fängt mit kleinen Gaben von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran an, und steigt allmählig bis zu 2 — 3 Gran. Die beste Form ist die der Pillen (Pilulae coeruleae), aus 16 Gran Kupfersalmiak, 2 Skrupel Brodkrumen und 2 Skrupel Zucker, wovon man mit Hülfe des Salmiakgeistes 32 Pillen macht, und mit einer Pille anfängt.

§. 496.

14. Grünspan (Aerugo. Viride aeris).

Er wird im Groſsen fabrikmäſsig bereitet.

Der gute Grünspan ist bläulich grün, trocken, schwer zu zerbrechen, luftbeständig, nur zum Theil im Wasser auflöslich, welches neutrales essigsaures Kupfer aufnimmt, während sich zum Theil ein blaues unauflösliches, kristallinisch schuppiges Pulver absondert, und ist ein Ge-

menge aus essigsaurem Kupferoxyd, mit Ueberschuſs an Oxyd, und sehr wenigem kohlensaurem Kupferoxyde.

Man gebraucht den Grünspan bloſs äuſserlich, und zwar theils als Salbe, die unter dem Namen der ägyptischen Salbe, oder des Grünspansauerhonigs (Unguentum aegyptiacum. Oxymel aeruginis) bekannt ist, und durch Einkochen von drei Unzen pulverisirten Grünspans mit zwei Unzen rohen Essigs bis zum Rückstand von einem Drittel, Filtriren und Einkochen mit zwei Pfund abgeschäumten Honigs bis zu zwei Pfund bereitet wird, und die vorzüglich in unreinen Geschwüren gebraucht wird, theils in Auflösung durch Hülfe des Ammoniaks, in welcher Form er vorzüglich den wirksamen Bestandtheil des sogenannten blauen Augenwassers (Aqua ophthalmica coerulea s. sapphirina) ausmacht, die aus zwölf Unzen Kalkwasser, einem Quentchen Salmiak und fünf Gran Grünspan durch vier und zwanzig stündiges Stehenlassen und Durchseihen erhalten wird, und vorzüglich gegen Flecken der Hornhaut und chronische Augenentzündungen gebraucht wird.

IV. *Blei.*

§. 497.

15. Bleiglätte (Lithargyrium).

Die Bleiglätte wird als Nebenprodukt beim Abtreiben des Silbers gewonnen. Sie besteht aus

kleinen, zarten, schimmernden Schuppen von blafsröthlicher Farbe, die ohne Geschmack und im Wasser ganz unauflöslich sind. Sie ist ein Gemenge aus gelbem und rothem Bleioxyd, oder Bleigelb (Mastikot) und Mennige, das schon in anfangende Verglasung übergegangen ist.

Man gebraucht die Bleiglätte vorzüglich zur Bereitung der verschiedenen Bleipflaster, welche wahre chemische Verbindungen des Bleioxyds mit den fettigen Substanzen sind. Hieher gehört:

1) Das einfache Bleiglättepflaster, oder einfache Diachylonpflaster (Emplastrum Lithargyri simplex, Emplastrum diachylon simplex), das durch Kochen von fünf Pfund in das feinste Pulver verwandelter Bleiglätte mit 9 Pfund Olivenöl, bei mäfsigem Feuer, unter beständigem Umrühren und zuweiligem Zusetzen von etwas warmem Wasser, zur gehörigen Pflasterconsistenz bereitet wird;

2) das zusammengesetzte Bleiglättepflaster, oder das zusammengesetzte Diachylonpflaster (Emplastrum Lithargyri compositum, s. diachylon compositum), aus vier Pfund einfachem Bleiglättepflaster und einem halben Pfund gelben Wachs bereitet, die zusammengeschmolzen werden, und zu denen, nachdem sie etwas erkaltet, Ammoniakgummi, Mutterharz und Terpentin, von jedem vier Unzen,

nachdem die beiden erstern vorher im Terpentin zerlassen worden sind, hinzugemischt wird. Es dient vorzüglich als Klebpflaster;

3) das eigentliche Klebpflaster, oder Harzbleiglättepflaster (Emplastrum lithargyri cum resina pini, Emplastrum adhaesivum), aus zwei Pfund einfachen Bleiglättepflasters, einem Pfunde gemeinen Harzes und einer Unze Terpentin bereitet.

§. 498.

16. Mennige (Minium).

Wird fabrikmäſsig im Groſsen bereitet.

Sie hat eine hochrothe Farbe, die etwas ans Gelbe gränzt; mit dem Finger auf Papier gestrichen ist sie beinahe gelb, besteht aus höchstfeinen und gleichsam unfühlbaren, kleinen glänzenden Schuppen, ist geschmack- und geruchlos, im Wasser unauflöslich, und geht durch's Glühen, unter Verlust eines Antheils Sauerstoffgas, in den Zustand des gelben Bleioxyds (Mastikot) zurück. Auf einer Kohle vor dem Löthrohr verwandelt sich die Mennige gänzlich in ein Bleikorn. Sie ist das eigentliche Bleioxyd (Deutoxyd des Bleis), und besteht aus 86,51 Blei und 13,49 Sauerstoff. Sie wird vorzüglich zur Bereitung des Bleiessigs gebraucht.

§. 499.

17. Bleiweiſs (Cerussa alba).

Wird gleichfalls fabrikmäſsig bereitet.

Das reinste Bleiweiſs (Schieferweiſs. Armentum album) kömmt in Scheiben von matter weiſser Farbe vor. Es ist leicht zerbrechlich, in seinen kleinsten Theilchen staubartig, ist geschmack- und geruchlos, im Wasser unauflöslich, in Säuren unter Aufbrausen auflöslich, im Glühefeuer verwandelt es sich, nach dem Verlust der Kohlensäure, in Mastikot, vor dem Löthrohr wird es vollkommen zu metallischem Blei hergestellt.

Das Bleiweiſs wird vorzüglich zur Bereitung von Bleipflastern und Bleisalben benutzt. Hieher gehört:

1) das Bleiweiſspflaster, oder das gekochte weiſse Pflaster (Emplastrum cerussae s. emplastrum album coctum), das auf ähnliche Weise, wie das Bleiglättepflaster, durch Kochen aus acht Pfund feingeriebenen Bleiweiſses und vier und einem halben Pfunde Olivenöl bereitet wird, womit man, nach gehörigem Einkochen zur Pflasterconsistenz, noch ein Pfund weiſses Wachs vermischt;

2) die Bleiweiſssalbe, oder die einfache weiſse Salbe (Emplastrum cerussae, Emplastrum album simplex), aus zwei Pfund gereinigten Schweinfetts und einem Pfund Hammeltalg, mit denen man zusammengeschmolzen zwei Pfund aufs feinste zerriebenen Bleiweiſses ver-

mengt, aus der man durch Zusatz von $\frac{1}{24}$ Campher die camphorirte Bleiweiſssalbe (Unguentum cerussae camphoratum) bereitet.

§. 500.

18. Säuerliches essigsaures Blei. Bleizucker (Plumbum aceticum. Saccharum saturni).

Wird gleichfalls im Groſsen fabrikmäſsig bereitet.

Der reine Bleizucker ist weiſs, gewöhnlich in nadelförmigen, glänzenden, halbdurchsichtigen Kristallen angeschossen; die gröſsern Kristalle sind theils sechsseitige Säulen mit sechsseitigen Endpyramiden, theils vierseitige Säulen mit diedrischer Endspitze; sein specifisches Gewicht ist 2,345; er hat einen süſsen, etwas zusammenziehenden Geschmack, erfordert bei mittlerer Temperatur zwei Theile Wasser zu seiner Auflösung, ist auch im Alcohol auflöslich, an der Luft verwittert er etwas, geht dadurch in kohlensaures Bleioxydul und in essigsaures Bleioxydul, mit Ueberschuſs an Bleioxydul, über, und erfordert dann den Zusatz von etwas Essig, um sich im Wasser klar aufzulösen. In hundert Theilen enthält er 58 Theile Bleioxydul, 26 Essigsäure und 16 Wasser.

Der häufigste Gebrauch ist äuſserlich im Wasser aufgelöst als Augenwasser und zu Ein-

spritzungen in Schleimflüssen zu einem bis drei Gran in vier Unzen Wasser. Innerlich gibt man ihn täglich zwei- bis dreimal zu einem Viertel- bis halben Grane in Substanz, und steigt wohl bis zu einigen Granen.

§. 501.

19. **Bleiessig. Bleiextract** (Acetum saturninum. Extractum saturni).

Man bereitet den Bleiessig am vortheilhaftesten durch Kochen eines Theils feingepulverter Silberglätte mit 12 Theilen ungefärbten Frucht- oder Brantweinessigs, bis das Lackmuspapier nicht mehr von der Flüssigkeit geröthet wird, und ruhiges Stehen zur Abklärung und Filtriren. Sie mufs so weit eingekocht worden seyn, bis sie eine specifische Schwere von 1,280 erhalten hat.

Verdünstet man den erhaltenen Bleiessig, noch in Berührung mit einem Antheile des unaufgelöst gebliebenen Rückstandes, bei lebhaftem Feuer bis zu dem Punkte, bei welchem die abfiltrirte Flüssigkeit eine specifische Schwere von 1500 hat, so erhält man eine Flüssigkeit, der man sonst den Nahmen Bleiextract, oder Bleibalsam (Balsamum saturni) gegeben hat.

Diesen mehr concentrirten Bleiessig kann man auch, nach der Vorschrift der preufsischen Pharmacopoea, durch Einkochen von vier Unzen Mennige mit drei Pfund destillirten Essigs, bis

zum Rückstande von einem Pfunde, und Filtriren erhalten.

Der Bleiessig ist durchsichtig, nur wenig gelblich gefärbt, hat einen sehr süſsen und zusammenziehenden Geschmack, röthet die Lackmustinctur nicht, wird durch Stehen an der Luft getrübt, indem er Kohlensäure anzieht, das einen Theil des Bleioxyduls als kohlensaures Bleioxydul niederschlägt. Das Bleiextract ist undurchsichtig und braun gefärbt, und wird durch Verdünnung mit Wasser zersetzt, indem dadurch eine Theilung des neutralen essigsauren Bleioxyduls in auflösliches saures essigsaures Bleioxydul und unauflösliches essigsaures Bleioxydul, mit Ueberschuſs an Oxydul, entsteht.

Der Bleiessig wird theils, mit Wasser verdünnt, unter dem Namen des Bleiwassers (Aqua saturnina. Aqua vegeto-mineralis Goulardi) äuſserlich gebraucht, zu dessen Bereitung eine halbe Unze Bleiextract auf zwei Pfund destillirten Wassers, und, nach der ältern Vorschrift, auſserdem noch eine Unze Branntwein genommen wird, theils in Salben angewandt.

Hieher gehört vorzüglich die Bleisalbe oder das sogenannte Bleicerat (Unguentum saturninum. Ceratum saturni), das aus einem halben Pfunde weiſsen Wachses und zwei Pfund Olivenöl, die zusammengeschmolzen und mit den

drei Unzen Bleiextract, die mit sechs Unzen Rosenwasser verdünnt worden, aufs innigste zusammengemischt werden, bereitet wird, und die äufserlich als sogenannte Kühlsalbe häufig gebraucht wird.

V. *Eisen.*

§. 502.

20. **Gepulvertes Eisen. Eisenfeile** (Ferrum pulveratum. Limatura martis).

Die sogenannte zubereitete Eisenfeile wird durch Feinreiben der von geschmeidigem Eisen bereiteten Eisenfeile in einem eisernen Mörser und Durchbeuteln durch Leinwand bereitet.

Sie hat eine röthlich schwarze Farbe, wird vom Magnet ganz angezogen, und löst sich in verdünnter Salzsäure fast gänzlich, mit Hinterlassung eines unbedeutenden Rückstandes von gekohltem Eisen, auf.

Man gibt sie in Substanz, am besten mit gewürzhaften Mitteln, Kindern zu einigen Granen, Erwachsenen zu 6 bis 8 Gran auf die Gabe.

§. 503.

21. **Schwarzes Eisenoxydul. Eisenmohr** (Ferrum oxydulatum nigrum. Aethiops martialis).

Eine beliebige Menge braunrothen Eisenoxyds wird mit einer hinlänglichen Menge Olivenöl zum feuchten Pulver angesprengt, und in

einer Retorte bis beinahe zum Glühen erhitzt, und der schwarze Rückstand zum feinen Pulver zerrieben. Noch reiner (frei von allem Antheil an Kohle) erhält man den Eisenmohr, indem man $35\frac{1}{2}$ Theile braunrothes Eisenoxyd mit 10 Theilen reiner mäſsig feingepulverter Eisenfeile genau vermischt, das Gemenge in einem hessischen Schmelztiegel, der damit gefüllt wird, fest einstampft, den Tiegel auf das beste gegen den Zutritt der Luft verwahrt, alsdann denselben in einem gutziehenden Windofen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lebhaft roth oder mäſsig weiſs glühen läſst, nach dem Erkalten das schwarze Eisenoxydul vom Schmelztiegel sondert, und auf das feinste pulvert.

Der Eisenmohr ist vollkommen schwarz, ohne Glanz, sinkt im Wasser schnell zu Boden, ist geruch- und geschmacklos, wird vom Magnet angezogen, und löst sich in Salzsäure fast ohne Rückstand, doch viel langsamer als die Eisenfeile und nur unter Mitwirkung der Wärme auf.

Man gibt ihn wie die Eisenfeile zu einen bis 10 Gran auf die Gabe.

§. 504.

22. Braunrothes Eisenoxyd. Eisensafran (Ferrum oxydatum fuscum. Crocus martis).

Man löse reines schwefelsaures Eisen in einer hinlänglichen Menge heiſsen Wassers auf, filtrire die Lösung, schlage sie durch eine Lösung von

kohlensäuerlichem Kali nieder, süſse den Niederschlag sorgfältig mit warmem Wasser aus, trockne ihn, und glühe ihn bis zur Verjagung aller Feuchtigkeit und bis er vollkommen braunroth erscheint. Dieses Oxyd hat eine braunrothe Farbe, ist matt, fein anzufühlen, wird vom Magnet nicht gezogen, ist ganz geruch- und geschmacklos, im Wasser ganz unauflöslich, mit Oel angerieben und geglüht verwandelt es sich in schwarzes Eisenoxydul, und löst sich vollkommen und leicht in Salzsäure unter Entbindung von oxydirter Salzsäure auf.

Es wird bloſs äuſserlich vorzüglich in krebsartigen und ähnlichen luxurirenden Geschwüren am besten zu einem Quentchen unter eine Unze der gemeinen Wachs- oder Wallrathsalbe gemischt angewandt.

§. 505.

23. Krystallisirtes schwefelsaures Eisen. Eisenvitriol (Ferrum sulphuricum crystallisatum. Vitriolum Martis).

Man trage zu 12 Unzen concentrirter Schwefelsäure, die mit dem vierfachen Gewichte Wasser verdünnt worden sind, allmählig und unter öfterm Umrühren 8 Unzen reine Eisenfeilspähne oder kleine eiserne Nägel, unterstütze am Ende die Wirkung der Säure durch die Wärme des Sandbades, filtrire die Lauge noch warm, bringe

sie durch gelindes Abdampfen zum Salzhäutchen, und stelle sie zum Krystallisiren hin. Die erhaltenen Krystalle werden zwischen Löschpapier getrocknet, und sorgfältig aufbewahrt.

Der Eisenvitriol bildet geschobene rhomboidale Säulen, die durchsichtig und vom Blafsgrünen durchs Smaragdgrüne bis ins Dunkelbouteillengrüne gefärbt sind, hat einen herbsäuerlichen, hinterher süfslich stark zusammenziehenden Geschmack, erfordert bei mittlerer Temperatur zwei Theile, in der Siedhitze nur $\frac{3}{4}$ Theile Wasser zu seiner Auflösung, ist im Weingeist ganz unauflöslich, zerfällt an der Luft, zumal in der Wärme in ein weifses Pulver, das nach und nach gelblich wird, indem er nicht allein sein Krystallisationswasser verliert, sondern auch das Eisen stärker oxydirt wird, erleidet dieselbe Veränderung schneller in der Hitze, und wird bei einem stärkern Feuersgrade unter Entbindung von Schwefelsäure, schweflichter Säure und Sauerstoffgas fast vollständig zersetzt mit Hinterlassung von rothem Eisenoxyd mit etwas neutralem oxydirtem schwefelsaurem Eisen (Colcothar).

Er besteht aus 28,9 Schwefelsäure, 25,7 Eisenoxydul und 45,4 Wasser.

Der Eisenvitriol wird innerlich am besten als Gemengtheil einer Latwerge (z. B. gegen Würmer mit Wurmsamen, Pomeranzenextrakt und Honig)

Kindern zu einem Gran auf die Gabe, Erwachsenen bis zu 5 Gran gegeben. Aeltere Aerzte stiegen bis zu einigen Skrupeln in einer grofsen Menge Wasser aufgelöst.

§. 506.

24. **Eisenhaltiger Schwefelläthergeist** Bestuscheffische Nerventinktur. (Spiritus sulphurico-aethereus martiatus. Tinctura nervina Bestuscheffii).

Man löse eine beliebige Menge Eisenfeile in einer hinreichenden Menge Salzsäure (§. 441.) (wovon man zu einer Unze Eisenfeile etwa acht Unzen obiger Salzsäure nöthig haben wird), die mit dem dritten Theile Salpetersäure (§. 440.) gemischt ist, auf, und rauche in gelinder Sandbadwärme ab. Die trockene Masse lasse man im Keller vollkommen zerfliefsen, mische die dunkelbraune Flüssigkeit mit dem doppelten Gewichte Schwefeläther unter fleifsigem Schütteln, sondere den Aether hierauf ab, und vermische ihn mit dem doppelten Gewichte höchst rektificirten Weingeistes. Die Flüssigkeit lasse man dann in kleinen länglichen wohlverstopften Gläschen in den Sonnenstrahlen ausbleichen und bewahre sie sorgfältig auf.

Vor dem Ausbleichen ist der eisenhaltige Schwefeläthergeist goldgelb, und nimmt auch nach dem Ausbleichen im Dunkeln diese Farbe

wieder an, er ist vollkommen klar und durchsichtig, hat einen angenehmen erquickenden Geruch und einen stark zusammenziehenden eisenartigen Geschmack. Die ausgebleichte Flüssigkeit enthält salzsaures Eisenoxydul, die im Schatten wieder gelb gewordene salzsaures Eisenoxyd. Man gibt ihn Erwachsenen zu 10 Tropfen täglich zwei bis dreimal und steigt allmählig bis zu 30 Tropfen.

§. 507.

25. Salzsaure Eisentinktur (Tinctura Ferri muriatici. Tinctura Ferri salita).

Drei Unzen reine Eisenfeile werden in einem hinlänglich geräumigen Kolben in der gehörigen Menge Salzsäure durch Hülfe gelinder Wärme aufgelöst, die Auflösung bis zu 6 Unzen abgeraucht, und mit 18 Unzen rektificirten Weingeistes versetzt. Diese Tinktur ist goldgelb, hat einen sehr zusammenziehenden Geschmack, und enthält salzsaures Eisenoxydul und Eisenoxyd in veränderlichen Verhältnissen.

§. 508.

26. Aetherische essigsaure Eisentinktur. (Tinctura ferri acetici aetherea).

Man löst eine Unze reiner Eisenfeile in einem hinlänglich geräumigen Kolben, in einer hinlänglichen Menge Salzsäure auf, setzt noch zwei Unzen Salzsäure hinzu, bringt die Auflösung zum

Kochen, und setzt nun in kleinen Portionen so lange Salpetersäure hinzu, so lange noch ein Aufbrausen entsteht, und Salpetergas entweicht. Sollte sich etwas Eisenoxyd ausgeschieden haben, so wird die nöthige Menge Salzsäure zur Wiederauflösung hinzugesetzt. Die erhaltene dunkelbraungelbe Eisenauflösung wird nun mit Wasser verdünnt, und mit Aetzkalilauge vollständig niedergeschlagen. Der Niederschlag wird gehörig ausgesüſst, und dann auf einem leinenen Tuch zwischen Druckpapier von der anhängenden Feuchtigkeit so weit befreit, daſs er zwar noch etwas feucht, aber das Papier nicht mehr nässend ist, hierauf in kleinen Portionen in concentrirte Essigsäure gebracht, bis diese vollkommen gesättigt ist, wozu etwa 12 bis 14 Unzen erforderlich seyn werden. Neun Unzen dieser Auflösung geben mit zwei Unzen Weinalkohol und einer Unze Essigäther die obige Tinktur.

Sie ist braunroth, hat einen zusammenziehenden, dintenhaften, zugleich aber den eigenthümlichen Geschmack des Essigäthers und enthält das Eisen im höchst oxydirten Zustande. Man gibt sie zu 10 bis 30 Tropfen auf die Gabe.

§. 509.

27. Apfelsaures Eisenextrakt. (Extractum Martis pomatum. Extractum Martis cum succo pomorum borsdorfianorum).

Man übergiefst einen Theil reiner Eisenfeile mit 4 Theilen ausgeprefsten Apfelsaft, und läfst diese Mischung an einem warmen Orte unter öfterem Umrühren mehrere Tage stehen; dann kocht man sie bei sehr gelindem Feuer bis zur Hälfte ein, giefst sie durch ein Tuch, und dampft die klare Auflösung mit vieler Behutsamkeit bis zur Extraktconsistenz ein.

Dieser Extrakt enthält das Eisen im oxydulirten Zustande mit Aepfelsäure verbunden, ausserdem aber auch noch die Schleimtheile, den Zukkerstoff und Extraktivstoff des Aepfelsaftes. Er hat einen angenehmen süfslich zusammenziehenden Geschmack.

Man gibt es entweder in Pillenform zu sechs bis zehn Gran, oder zu einem Theil in 6 Theilen weinigten Zimmtwassers aufgelöst, als sogenannte Tinctura Martis pomata.

Auf dieselbe Weise wird das Quitteneisenextrakt, und die Quitteneisentinktur bereitet.

§. 510.

28. Eisenkugeln. Stahlkugeln. Globuli Tartari martiati, Globuli martiales.

Man vermischt vier Theile gepulverten rohen Weinstein mit einem Theil feingestofsener Eisenfeile, macht die Mischung in einer irdenen Schüssel mit Wasser zu einem dünnen Brey, und läfst die Masse so lange stehen, bis sie fast trocken

ist, während welcher Zeit man sie öfters umrührt; dann gieſst man wieder Wasser darauf und knetet alles fleiſsig durch einander, und wiederholt diesen Handgriff so lange, bis das Ganze eine zähe schwarze im Wasser völlig auflösliche Masse geworden ist. Man bildet Kugeln von beliebiger Gröſse daraus, und läſst sie an der Luft trocknen.

Man gebraucht sie ausschlieſsend nur zur Bereitung künstlicher Stahlbäder, indem man zwei bis vier Loth im Wasser auflöst und dem Bade beimischt.

VI. *Zink.*

§. 511.

29. Weiſses Zinkoxyd. Zinkblumen. (Zincum oxydatum album. Flores Zinci).

In einem hohen, mit einem Deckel versehenen Schmelztiegel, der in einem gutziehenden Windofen schräge gestellt ist, wird eine beliebige Menge Zink bis zum starken Glühen erhitzt, nach aufgehobenem Deckel die Haut, womit der geschmolzene Zink bedeckt ist, mit einem Spatel durchbrochen, worauf sich der Zink entzündet, und mit einer hellen blendend weiſsen, auch wohl bläulichgrünen Flamme brennt, und zugleich ein weiſser Rauch aufsteigt, der sich zu weiſsen leichten Flocken verdichtet. Ein weit gröſserer Theil des brennenden Zinks verwandelt sich im

Tiegel in ein weifses Oxyd, und hängt sich theils an die Seiten desselben an, theils bedeckt er als dichte Masse die metallische Oberfläche des Zinks, beides wird nach und nach mit einem Spatel herausgenommen, und zum Erkalten auf ein kupfernes Blech ausgelegt. Der nach der Wegnahme dieser Decke von neuem sich entzündende Zink verwandelt sich auf diese Weise nach und nach völlig in Oxyd, das durch Schlemmen von beigemengten Metalltheilen gereinigt, getrocknet und wohl aufbewahrt wird.

Auf anderm Wege kann dasselbe auch durch Erhitzen von 9 Theilen getrocknetem schwefelsaurem Zink mit einem Theile Salpeter bis zum Glühen in einem Tiegel, Auflösung des Rückstandes in dem zehenfachen Gewichte kochenden Wassers, Filtriren, Niederschlagen mit der gehörigen Menge einer wässerigen Lösung des kohlensauren Natrons, gehöriges Aussüfsen des Niederschlages und Glühen in einem bedeckten Schmelztiegel eine Viertelstunde hindurch bereitet werden.

Das Zinkoxyd ist von weifser Farbe, sehr locker, ohne Geruch und Geschmack, im Wasser ganz unauflöslich, durch das Glühen erhält es einen phosphorischen Schein und wird gelblich, beim Erkalten nimmt es seine vorige weifse Farbe wieder an, in Säuren ist es vollkommen ohne Rückstand auflöslich, gewöhnlich unter schnell

vorübergehendem Aufbrausen von der Kohlensäure, die es aus der Luft angezogen hat. Es besteht aus 80,39 Zink und 19,61 Sauerstoff.

Man gibt es kleinen Kindern zu einem halben bis ganzen Gran auf die Gabe mit Zucker, Erwachsenen zu einigen Granen.

Zum äufserlichen Gebrauch wird eine Unze mit acht Unzen gewöhnlicher Wachssalbe versetzt und bildet die Zinksalbe (Unguentum Zinci).

Hieher gehören auch die verschiedenen Zinkoxyde, die als Produkte metallurgischer Arbeiten gewonnen werden, und die unter dem Namen der Tutia, des Ofenbruchs, des weifsen und grauen Nichts (Tutia, Cadmia Fornacum, Nihilum album und griseum) bekannt sind. Sie sind durch die Zinkblumen völlig entbehrlich gemacht.

§. 512.

3. Schwefelsaurer Zink. Zinkvitriol (Zincum sulphuricum. Vitriolum Zinci).

Er wird durch Auflösung des in kleine Stücke zertheilten reinen Zinkmetalls in mit dem sechsfachen Gewichte Wasser verdünnter Schwefelsäure, gehöriges Abrauchen und Krysallisiren bereitet.

Der schwefelsaure Zink krystallisirt in farbelosen, durchsichtigen, vierseitigen, zuweilen an den Seitenkanten abgestumpften Säulen, die mit vierseitigen Endpyramiden versehen sind, einen sehr herben zusammenziehenden Geschmack

haben, an der Luft etwas verwittern, bei mittlerer Temperatur nur 2,28 Wasser zu ihrer Auflösung fordern, im Feuer leicht in wässerichten Fluſs kommen, ihr Krystallisationswasser verlieren, und in der Weiſsglühhitze zersetzt werden. Er besteht aus 30,965 Schwefelsäure, 32,585 Zinkoxyd, und 36,450 Wasser.

Man gibt den Zinkvitriol innerlich zu einem bis drei Gran (wo man schnell Brechen beabsichtigt) auf die Gabe, äuſserlich zu Einspritzungen, Augenwassern 1 Gran in 2 bis 3 Unzen Rosenwasser aufgelöst.

VII. *Wismuth.*

§. 513.

31. Gefälltes salpetersaures Wismuthoxyd. (Bismuthum nitricum praecipitatum. Magisterium Bismuthi).

Zwei Unzen in kleine Stücke zertheiltes reines Wismuthmetall werden ohne Anwendung äuſserer Wärme in der gehörigen Menge Salpetersäure (§. 440.), wozu ohngefähr sechs Unzen erforderlich seyn werden, aufgelöst, die Lösung mit der Hälfte Wasser verdünnt, filtrirt, und in ein Gefäſs, das ohngefähr 20 Pfund klares Wasser enthält, gegossen. Der auf diese Weise erhaltene fein krystallinische Niederschlag wird gehörig ausgesüſst, im Schatten getrocknet, und an einem dunkeln Ort aufbewahrt.

Dieser Niederschlag ist vollkommen weiſs, geschmacklos, löst sich durchs Kochen in einem sehr groſsen Antheile Wasser auf, aus dem er beim Erkalten in Krystallen sich abscheidet, verliert durch die Einwirkung des Lichts seine weiſse Farbe, und wird schwärzlich, erhält auch durch Leberluftwasser sogleich eine schwarze Farbe, nimmt vor dem Löthrohr eine gelbe oder gelbbräunliche Farbe an, und besteht aus 80 Theilen Wismuthoxydul und 20 Theilen Salpetersäure.

Man gibt dieses Präparat am besten in Pulverform mit Zucker Erwachsenen zu einem bis zwei Gran viermal des Tages, und steigt allmählig bis zu 8 und 12 Gran.

VIII. *Spieſsglanz.*

§. 514.

32. Reines Spieſsglanzmetall. Spieſsglanzkönig. (Stibium purum. Regulus Antimonii).

Man bringe sechs Unzen Stückchen von reinem Eisen (z. B. kleine eiserne Nägel) in einem hinlänglich geräumigen Schmelztiegel in einem gutziehenden Windofen zum Weiſsglühen, setze hierauf nach und nach zwölf Unzen gröblich gestoſsenen geschwefelten Spieſsglanzes hinzu, bringe sie zum Fluſs, setze sodann allmählig vier Unzen im höchsten Grade trockenen Salpeter hinzu, und gieſse, wenn dieser in dünnen wässerigen

Fluſs gekommen ist, die geschmolzene Masse in den Gieſspuckel aus, den man etwas auschlägt, damit das Metall sich gehörig auf dem Grunde sammle. Dieses wird von den Schlacken getrennt, pulverisirt, und von neuem mit dem achten Theile Salpeters in heftigem Feuer geschmolzen und in den Gieſspuckel ausgegossen.

Das reine Spieſsglanzmetall ist glänzend, silberweiſs, besteht aus Blättern, die, wenn man das Metall in einem mehr flachen Gefäſs langsam hat erkalten lassen, auf der Oberfläche einen Stern oder farrenkrautähnliche Figuren bilden, ist sehr spröde, hat ein specifisches Gewicht von 6,860, verliert an der Luft nichts von seinem metallischen Glanze, und rostet nicht, ist geschmack- und geruchlos, ganz unauflöslich im Wasser, schmilzt beim Glühen in einer Hitze, die man auf 810° F. rechnet, läſst sich in der Weiſsglühehitze in verschlossenen Gefäſsen aufsublimiren, beim Zutritt der Luft erhitzt, verwandelt es sich in einen weiſsen Rauch, der sich in Gestalt weiſser und glänzender Nadeln anlegt.

Das Spieſsglanzmetall wird für sich nicht mehr innerlich, sondern nur höchstens noch zur Bereitung anderer Spieſsglanzpräparate gebraucht.

§. 515.

33. Feingeriebenes geschwefeltes Spieſsglanz. Zubereitetes rohes

Spiefsglanz (Stibium sulphuratum laevigatum. Antimonium crudum praeparatum).

Das rohe oder geschwefelte Spiefsglanz wird in den Apotheken nicht selbst bereitet, sondern kömmt als Produkt einer einfachen metallurgischen Operation, die mit den Spiefsglanzerzen vorgenommen wird, in Handel. Es bildet dicke runde Kuchen, die auswendig schwarzgrau aussehen, auf dem Bruche strahlicht von theils parallel laufenden, theils sich durchschneidenden schmalen Strahlen glänzend, und bleifarbig sind. Es ist geruch- und geschmacklos, und im Wasser ganz unauflöslich. Vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich vollkommen, wobei aufser dem verdampfenden Schwefel das Spiefsglanzmetall als weifser Rauch entweicht, und an kalte Körper sich unter der Gestalt der Spiefsglanzblumen anlegt. Es besteht aus 26 Theilen Schwefel und 74 Theilen Spiefsglanzmetall. Zum arzneilichen Gebrauch wird es erst in einem eisernen Mörser zerstofsen, und dann auf dem Reibstein, unter Zumischung von etwas Wasser, in ein höchst feines staubartiges Pulver verwandelt. Man gibt es theils für sich zu 10 bis 15 Gran auf die Gabe, theils in Morsellenform (Morsuli antimoniales Kunckelii), aus einer Unze fein zerschnittener süfser Mandeln, zwei Quentchen fein zerschnittenem Zimmt, einem halben Quentchen kleiner

Kardamomen, einer halben Unze fein geriebenen rohen Spiefsglanzes, und sieben Unzen in Rosenwasser aufgelösten und zur Tafelconsistenz eingekochten Zuckers bereitet, woraus man Morsellen macht, die man zu einem halben bis ganzen Loth Morgens und Abends gibt. Ganz zweckwidrig ist die Verordnung des rohen Spiefsglanzes zu Aufgüssen und Abkochungen, die keinen Zusatz von kohlensäuerlichem Kali oder Natron enthalten.

§. 516.

34. Braunes Spiefsglanzoxydul. Metallsafran (Stibium oxydulatum fuscum. Crocus metallorum).

Gleiche Theile gepülverten rohen Spiefsglanzes und gereinigten Salpeters werden genau unter einander gemischt, die Mischung in einem eisernen Kessel oder Mörser durch eine glühende Kohle angezündet, nach vollendeter Verpuffung die erkaltete Masse fein gestofsen, mit Wasser gut ausgekocht und getrocknet. Der Metallsafran stellt ein braunes mattes Pulver dar, das keinen merklichen Geruch noch Gesckmack hat, und im Wasser unauflöslich ist. Er ist eine innige Verbindung von Spiefsglanzoxydul mit einem Antheile geschwefelten Spiefsglanzes (nach Proust ohngefähr in dem Verhältnisse von 3 zu 1). Er wird blofs zur Bereitung anderer Spiefsglanzarzneien

gebraucht, da er selbst ein sehr heftig wirkendes Mittel ist.

§. 517.

35. Weiſses Spieſsglanzoxyd. Schweiſstreibendes Spieſsglanz (Stibium oxydatum album. Antimonium diaphoreticum).

Ein inniges Gemenge von zwei Theilen gepulverten geschwefelten Spieſsglanzes und fünf Theilen Salpeters wird nach und nach in einen geräumigen und schwach glühenden Schmelztiegel eingetragen, wobei man sorgfältig das sich an dem obern Theile des Schmelztiegels ansetzende Spieſsglanzoxydul in die übrige Masse wieder einmengt. Nach vollendeter Verpuffung wird die Masse noch eine halbe Stunde hindurch geglüht, mit einem eisernen Löffel herausgenommen, nach dem Erkalten zu Pulver zerrieben, und in einem verstopften Glase wohl aufbewahrt.

Dieſs ist das sogenannte nicht abgewaschene weiſse Spieſsglanzoxyd oder schweiſstreibende Spieſsglanz (Stibium oxydatum album, s. Antimonium diaphoreticum non ablutum), das aus vollkommenem Spieſsglanzoxyd, Kali, schwefelsaurem Kali, etwas unzersetztem Salpeter und salpetrichtsaurem Kali besteht, und an der Luft Feuchtigkeit anzieht.

Durch wiederholtes sorgfältiges Aussüſsen dieses Präparats mit kaltem Wasser, bis dieses

keinen Geschmack mehr annimmt und das Curcumaepapier nicht mehr braun färbt, erhält man zwei Arzneimittel:

a) Ausgewaschenes weifses Spiefsglanzoxyd, oder schweifstreibendes Spiefsglanz (Antimonium oxydatum album, s. diaphoreticum ablutum).

Es ist von feinen staubartigen Theilen, von weifser (bisweilen wohl etwas ins Gelbliche sich ziehender Farbe, was eine Folge des längeren Glühens seyn kann, und nicht immer auf einen Rückhalt von Eisen hinweist) Farbe, ganz geruch- und geschmacklos, im Wasser so wenig als in Säuren merklich auflöslich, an der Luft unveränderlich, vor dem Löthrohre fast ganz in Metallkügelchen reducirbar, die sich dann als weifser Rauch verblasen lassen. Es besteht aus 20 Theilen Kali und 80 Theilen Spiefsglanzoxyd, die selbst wieder aus 18,4 Sauerstoff und 61,6 Spiefsglanzmetall bestehen.

Es kann sowohl für sich in Pulvergestalt gegeben, als Mixturen zugesetzt werden, in einer Gabe von 10 bis 30 Gran.

b) Spiefsglanzsalpeter (Nitrum antimoniatum per inspissationem paratum).

Durch Eindicken des Auslaugewassers des schweifstreibenden Spiefsglanzes erhält man dieses Präparat, das aus einem kleinen Antheile

vollkommenen Spiefsglanzoxyds, Kali, salpetrichtsaurem Kali, schwefelsaurem Kali, und wohl auch etwas unzersetztem Salpeter besteht, und welches hier vorzüglich nur darum erwähnt wird, weil Selle dasselbe als ein kühlendes und schweifstreibendes Mittel in Fiebern, in Verbindung mit Minderers Geist, in Fliederwasser aufgelöst (zwei Quentchen mit vier Unzen Minderers Geist und acht Unzen Fliederwasser) empfiehlt.

§. 518.

36. Spiefsglanzweinstein. Brechweinstein (Tartarus stibiatus. Tartarus emeticus).

Zur Bereitung desselben werden drei Theile Metallsafran (§. 516) mit vier Theilen gereinigten Weinsteins aufs innigste gemengt, mit der gehörigen Menge destillirten Wassers zu einem feinen Brei zusammengerieben, in einer nahe an die Siedhitze gränzenden Wärme, unter beständigem Umrühren und von Zeit zu Zeit erfolgender Wiedererneuerung des Wassers, zur Erhaltung der Breiform digerirt, bis die Masse eine nicht mehr sandige, dicke, syrupförmige Beschaffenheit zeigt, und ein Theil mit 14 Theilen Wassers geschüttelt, bis auf einen kleinen Rückstand, sich gröfstentheils auflöst. Hierauf wird die Masse in achtmal so viel destillirtes, in einem reinen kupfernen Kessel zum Sieden gebrachtes Wasser eingetragen,

eine Viertelstunde hindurch aufgekocht, filtrirt, und durch ferneres Abrauchen und ruhiges Hinstellen zum Kristallisiren gebracht. Der sich zugleich in Nadeln, die gewöhnlich in kleinen Kugeln zusammengehäuft sind, mit kristallisirende weinsteinsaure Kalk wird ausgelesen, die übrigen Kristalle in 15 Theilen kalten Wassers aufgelöst, und durch Abrauchen und Hinstellen von neuem zum Kristallisiren gebracht, die Kristalle getrocknet, und in einem gläsernen oder steinernen Mörser zu Pulver gerieben.

Der Brechweinstein kristallisirt theils in Octaëdern, die an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft sind, theils in Tetraëdern von vollkommen weiſser Farbe, ist glänzend, hat einen herben metallischen Geschmack, bedarf bei mittlerer Temperatur nur 14,28, in der Siedhitze nicht einmal 2 Theile (100 Theile lösen 53 Theile auf) zu seiner Auflösung, ist auch im Weingeist auflöslich. An der Luft verwittert er eigentlich nicht, doch nehmen die Kristalle ein mehr mattes porzellanartiges Ansehen an. Er ist ein Doppelsalz, das aus weinsteinsaurem Kali und weinsteinsaurem Spieſsglanzoxydul besteht, und zwar in hundert Theilen aus 16 Kali 38 Spieſsglanzoxydul, 34 Weinsteinsäure und 8 Wasser.

Man gibt den Brechweinstein innerlich vor-

züglich als Brechmittel theils in Pulvergestalt mit kohlensaurer Talkerde, theils in Auflösung zarten Kindern zu $\frac{1}{12}$ Gran, und in verhältnifsmäfsig gröfserer Gabe bis zu zwei Gran, die man alle Viertelstunden bis zu hinlänglichem Erbrechen wiederholen läfst; in gröfsern Gaben, ohne seine brechenerregende Kraft zu befürchten zu haben, gibt man denselben in Verbindung mit brauner oder Königschinarinde theils in Pulverform (eine Unze Chinapulver, Salmiak und kohlensaures Natron, von jedem ein Quentchen, Brechweinstein 15 bis 20 Gran, in zehn Pulver getheilt, täglich drei zu nehmen), theils in Abkochung (zu zehn Unzen Colatur von einer Unze Chinarinde eine halbe Unze Chinapulver, Salmiak und kohlensaures Natron, von jedem ein Quentchen, Brechweinstein 15 bis 20 Gran, wohl umgeschüttelt, jede Stunde zwei Efslöffel) als eines der wirksamsten Mittel gegen die hartnäckigsten Wechselfieber.

In Klystieren wird der Brechweinstein zu 3 bis 4 Gran in hartnäckiger Verstopfung verordnet. Auch wird er mit acht Theilen Schweinefett zur Salbe gemacht, äufserlich zum Einreiben gebraucht.

Spiefsglanzwein. Brechwein. Rulands gesegnetes Wasser (Vinum stibiatum. Vinum emeticum. Aqua benedicta Rulandi).

Er wird durch Auflösung von 24 Gran Brechweinstein in 12 Unzen Malagawein bereitet.

Zarten Kindern gibt man ihn zu 10 bis 15 Tropfen, wenn man Brechen bewirken will, Erwachsenen zu einem Quentchen, wenn man bloſs Ekel erregen will.

Dr. Luchtmann über die Verbindung der peruvianischen Rinde mit dem Brechweinstein, aus dem Lateinischen übersetzt in Piepenbring's Archiv der Pharmacie, III. Band, S. 124.

§. 519.

57. Salzsaures Spieſsglanzoxydul. Spieſsglanzbutter (Liquor stibii muriatici. Butyrum antimonii).

Ein Gemenge von zwei Unzen braunes Spieſsglanzoxydul (Metallsafran) und sechs Unzen Kochsalz wird in eine Tubulatretorte, die in erwärmtem Sandbade liegt, und an welche eine Vorlage angekittet worden, geschüttet, und mit vier Unzen Schwefelsäure, die mit zwei Unzen Wasser verdünnt worden, übergossen, und die Destillation mit zuletzt hinlänglich verstärktem Feuer unternommen.

Das so erhaltene salzsaure Spieſsglanz ist dünnflüssig, gewöhnlich etwas gelblich, stöſst nur schwach Dämpfe aus, ist sehr ätzend, und läſst, mit Wasser verdünnt, ein weiſses kristalli-

nisches Pulver fallen, das unter dem Namen des Algarothpulvers bekannt, und ein basisches salzsaures Spieſsglanzoxydul ist, das etwa $4\frac{1}{2}$ P. C. Salzsäure enthält.

Die Spieſsglanzbutter wird bloſs äuſserlich als Aetzmittel, vorzüglich im Staphyloma angewandt, wo sie mit einem Pinsel aufgetragen wird.

§. 520.

38. Pommeranzenfarbener Spieſsglanzschwefel. Goldfarbener Spieſsglanzschwefel (Sulphur stibiatum aurantiacum. Sulphur auratum antimonii).

Gleiche Theile feingeriebenes rohes Spieſsglanz und Schwefelblumen werden in einem eisernen Kessel mit der gehörigen Menge Aetzlauge (§. 434), unter beständigem Umrühren mit einem Spatel und Wiedererneuerung des verdampften Wassers so lange gekocht, bis alles vollkommen aufgelöst und die Lauge gesättigt ist, die Lösung mit der gehörigen Menge kochenden Wassers verdünnt, filtrirt, und nach und nach verdünnte Schwefelsäure zugemischt, bis alles niedergeschlagen ist, wobei man sich vor dem Einathmen des entweichenden geschwefelten Wasserstoffgases zu hüten hat. Das Ganze wird zum ruhigen Absetzen 24 Stunden hingestellt, das darüber stehende Wasser abgegossen, der Niederschlag mit lauwarmem Wasser ausgesüſst, und in der

gelindesten Wärme an einem schattigen Orte getrocknet.

Der pomeranzenfarbene Spiefsglanzschwefel hat ein sammtartiges Ansehen, eine ziegelrothe, ins Pomeranzenfarbige sich ziehende Farbe, ist geruch- und geschmacklos, im Wasser ganz unauflöslich, in concentrirter Salzsäure, unter Entwicklung von geschwefeltem Wasserstoff, nicht vollkommen auflöslich, in Aetzlauge dagegen durch Kochen vollkommen auflöslich, ohne dafs sich beim Erkalten wieder etwas ausscheidet. Vor dem Löthrohr verbrennt zuerst der Schwefel mit blauer Flamme, und das Spiefsglanzoxydul läfst sich zu Metallkügelchen reduciren, die sich unter der Gestalt eines weifsen Rauches vollkommen verblasen lassen. Er ist ein inniges Gemenge von Schwefel und hydrothionsaurem Spiefsglanzoxydul, und zwar besteht er in hundert Theilen aus 33 Schwefel, 53 — 54 Spiefsglanzoxydul und 13 — 14 geschwefeltem Wasserstoff.

Man gibt ihn Kindern zu $\frac{1}{4}$ bis 1 Gran, Erwachsenen zu 1 bis 4 Gran, entweder mit Zucker oder kohlensaurer Magnesia abgerieben, oder in Säften, auch Erwachsenen in Pillenform mit schicklichen Extracten, Seife u. d. g.

Aus dem Spiefsglanzgoldschwefel wird auch die Spiefsglanzseife (Sapo stibiatus s. antimonialis) bereitet, indem man nehmlich 1 Unze

von jenem in hinlänglicher Menge Aetzlauge durch Digeriren auflöst, die Lösung mit dem dreifachen Gewichte Wasser verdünnt, ferner sechs Unzen geschabter medicinischer Seife darin löst, und das Ganze zur Pillenconsistenz abraucht. Sie wird vorzüglich zu Pillen verwendet.

§. 521.

39. Braunrother Spiefsglanzschwefel. Mineralkermes (Sulphur stibiatum rubeum. Kermes minerale).

Zur Darstellung desselben werden zwei Pfund rohes Spiefsglanz und ein Pfund kohlensaures Natron pulverisirt, innig unter einander gemengt, und in einem bedeckten Schmelztiegel bei mäfsigem Feuer geschmolzen. Die fliefsende Masse wird ausgegossen, nach dem Erkalten gepülvert, in kochendes Wasser eingetragen, und eine Viertelstunde hindurch unter beständigem Umrühren mit einem Spatel ausgekocht. Die Lauge wird noch heifs filtrirt, von dem Niederschlag, der sich beim Erkalten von selbst gebildet hat, durch neues Filtriren gesondert, auf die bereits einmal ausgekochte Masse, nebst noch einem Antheil Wasser, wieder aufgegossen, von neuem eine Viertelstunde abgekocht, abermals filtrirt, und diese Operation noch zwei- bis dreimal wiederholt. Der auf diese Weise bei jedesmaligem Er-

kalten wiederholt erhaltene lockere Niederschlag wird mit warmem Wasser ausgesüfst und an einem schattigen Orte in gelinder Wärme getrocknet.

Der Mineralkermes hat ein sammtartiges Ansehen, ist sanft anzufühlen, hat eine rothbraune Farbe, einen schwachen hepatischen Geruch und Geschmack, ist im Wasser ganz unauflöslich, in concentrirter Salzsäure, unter Aufbrausen von entweichendem geschwefeltem Wasserstoffgase auflöslich (der in den Apotheken vorräthige ist selten vollkommen, da durch die Einwirkung des Lichts und der Luft die an der Oberfläche befindlichen Theile eine Zersetzung erleiden, wovon auch die Farbe blässer wird, und bei Behandlung mit Salzsäure ein Theil Schwefel unaufgelöst bleibt), in Aetzkalilauge auch durch Kochen nur zum Theil, dagegen in Schwefelkalilauge vollkommen auflöslich, in verschlossenen Gefäfsen zu Schwefelspiefsglanz schmelzend, vor dem Löthrohr sich vollkommen verflüchtigend. Der Mineralkermes ist wahres hydrothionsaures Spiefsglanzoxydul, und besteht aus 67 Theilen Spiefsglanzoxydul und 33 Theilen geschwefeltem Wasserstoff.

Er wird eben so wie der Goldschwefel nur in kleinern Gaben Erwachsenen zu $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gran gegeben.

IX. *Arsenik.*

§. 522.

40. **Weifser Arsenik. Arsenigte Säure** (Arsenicum album. Acidum arseniosum).

Der weifse Arsenik wird als Nebenproduct im Grofsen beim Rösten der Kobalterze in Blaufarbenwerken gewonnen, und kömmt von da aus in den Handel.

Er kömmt in derben, festen, glasartigen, undurchsichtigen, oder wenigstens nur unvollkommen durchscheinenden Stücken vor, hat eine weifse Farbe, einen muschligen Bruch, und ist auf frischem Bruche etwas glänzend, hat einen scharfen, süfslichen, langsam entstehenden Geschmack, erfordert, wenn das Wasser mit $\frac{1}{10}$ höchst fein geriebenen weifsen Arsenik mehrere Tage, unter öfterm Umschütteln, in Berührung gelassen wird, bei mittlerer Temperatur nur 50 Theile, und in der Siedhitze nur 13 — 14 Theile zu seiner Auflösung, welche vollkommen klar ist, und das Lackmuspapier roth färbt, läfst sich in verschlossenen Gefäfsen aufsublimiren, und verwandelt sich in der Hitze an freier Luft in einen weifsen, nach Knoblauch riechenden Dampf. Er ist die unvollkommene Säure des Arseniks, und besteht aus 74,48 Metall und 25,52 Sauerstoff.

Man wendet den Arsenik theils innerlich am besten in Auflösung, wie nach Selle's Vor-

schrift, zwei Gran mit einem Quentchen Zucker durch Reiben aufs sorgfältigste vermischt, und in zwei Pfund destillirten Wassers aufgelöst, wovon man Erwachsenen jeden Morgen einen Eſslöffel voll mit Milch nehmen läſst, und zu 2 und 3 Eſslöffeln täglich steigt, auch in Pillengestalt, nach Benjamin Barton's Vorschrift, gegen Wechselfieber einen Gran weiſsen Arsenik mit 4 bis 8 Gran Opium und mit einer hinreichenden Menge Honig oder medicinischer Seife, um 16 Pillen daraus zu machen, wovon man Erwachsenen in der fieberfreien Zeit zwei bis vier, doch jedesmal nur eine nehmen läſst, theils äuſserlich, wozu man die oben angeführte Lösung als Fomentation in krebsigen Geschwüren gebrauchen kann.

Hieher gehört auch das sogenannte cosmische Mittel gegen den Gesichtskrebs, in welchem der weiſse Arsenik mit Zinnober, Asche und Drachenblut verbunden ist.

§. 523.

41. Arseniksaures Kali. Fowler's Fiebertropfen (Liquor kali arsenicosi. Guttae febrifugae Fowleri).

Aufs feinste geriebener weiſser Arsenik und reines kohlensäuerliches Kali, von jedem 64 Gran, werden in der Digestionswärme in acht Unzen destillirten Wassers in einer gläsernen Flasche

aufgelöst, nach dem Erkalten eine halbe Unze zusammengesetzter Angelikageist und so viel destillirtes Wasser hinzugesetzt, daſs das Gewicht des Ganzen 12 Unzen beträgt.

Diese Lösung enthält arsenigtsaures Kali mit einem Ueberschuſs von Kali, und reagirt daher alkalisch. Man gibt davon, nach Verschiedenheit des Alters, in der fieberfreien Zwischenzeit, Wechselfieberpatienten 2 bis 12 Tropfen zweimal innerhalb zwölf Stunden.

X. *Mangan.*

§. 524.

42. Natürliches Graubraunsteinerz. Braunstein (Manganium oxydatum nativum).

Gewöhnlich kömmt in den Apotheken das strahlige Graubraunsteinerz von Ilefeld und Ilmenau am Harze vor, theils derb, theils kristallinisch in geschoben vierseitigen, rechtwinklich vierseitigen, auch achtseitigen Prismen, an den Enden gerade abgestumpft, zugeschärft, oder durch vier bis acht Flächen zugespitzt, von dunkel stahlgrauer, in das Eisenschwarze sich ziehender Farbe, von strahliger Textur, auf frischem Bruche metallisch glänzend. Auſserdem findet sich in den Apotheken dichtes Graubraunsteinerz, derb, im Bruche eben, in das Unebene übergehend, metallisch schimmernd, auf dem Striche glänzend, auf frischem Bruche stahlgrau.

Das recht reine von aller Gangart freie Graubraunsteinerz löst sich unter Entwickelung von oxydirter Salzsäure in der Salzsäure vollkommen auf, und in der Glühhitze gibt es Sauerstoffgas von sich, das vom dichten 11 Procent ausmacht.

Es wird für sich nur äufserlich mit sechzehn Theilen Schweinefett zur Salbe gemacht und ausserdem noch zur Bereitung des salzsauren Mangans gebraucht.

§. 525.

43. Salzsaures Mangan. Salzsaurer Braunstein. (Manganium muriaticum. Magnesiosum (!) muriaticum).

So viel möglich reines am besten krystallisirtes Graubraunsteinerz wird zuerst mit verdünnter Salpetersäure ausgekocht, mit Wasser hinlänglich ausgelaugt, dann in einen Kolben in Salzsäure eingetragen, so lange diese noch davon auflöst, wobei man am Ende gelinde Digerirwärme anwendet, die Auflösung abgeraucht, schwach geglüht, die trockene Masse in destillirtem Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt und bis zur Trockne abgeraucht [h]).

h) Bis jetzt ist das salzsaure Mangan nur von Kapp empfohlen und wie er versichert, mit Erfolg gebraucht worden. Unser Hr. Etatsrath Weber hat mit dem nach obiger Vorschrift bereiteten salzsauren Mangan einen Versuch angestellt, ihn aber nicht lange genug fortsetzen können, um ein entscheidendes Resultat zu erhalten. Kapp gibt keine

Das salzsaure Mangan in diesem trocknen Zustande ist blafs rosenroth, hat einen sehr brennenden, hintennach salzigen Geschmack, ist im Wasser sowohl als im Alcohol sehr leicht auflöslich, und zieht aus der Luft langsam Feuchtigkeit an. Im krystallinischen Zustande (es bildet rosenrothe, vollkommen durchsichtige, länglich dicke, vierseitige, zugeschärfte und oft auch an den Ecken abgestumpfte Tafeln) besteht es aus 38,6 Braunsteinoxydul, 20,04 Salzsäure und 41,46 Wasser. Man kann es innerlich theils in Auflösung zu 3 — 5 Gran auf die Gabe, theils auch in Pillengestalt geben, wozu Dr. Kapp zwei Skrupel des salzsauren Mangans (dessen Bereitungsart aber nicht näher angegeben ist) mit arabischem Gummi und Süfsholzwurzel von jedem einen Skrupel zu Pillen von 2 Gran machen, und alle 2 Stunden 3 Stück nehmen läfst. In reinigenden Gurgelwässern kann es noch in gröfsern Dosen gebraucht werden.

G. Chr. Fr. Kapp's systematische Darstellung der durch die neuere Chemie in der Heilkunde bewirkten Veränderungen und Verbesserungen nebst einem Anhang über das Braunsteinmetall und dess. Oxyde. Hof 1805.

genauere Vorschrift zur Bereitung desselben. Auf die obige Weise wird man sehr reines salzsaures Mangan von stets gleichförmiger Mischung erhalten. In gelinder Glühehitze läfst das salzsaure Mangan seine Salzsäure nicht fahren, wie John behauptet.

Nachtrag zu der das Opium betreffenden Abtheilung der 22sten Klasse, über Mohnsäure und das sogenannte Morphium, eine neue salzfähige Grundlage im Opium.

Der Herr Apotheker Sertürner in Eimbeck hat den Faden seiner Untersuchung über die Bestandtheile des Opiums wieder aufgefafst, und uns mit einer neuen Abhandlung über diesen Gegenstand beschenkt, welchem der Hr. Prof. Gilbert die Ehre erwiesen hat, ihn in seine Annalen der Physik aufzunehmen [i]). Diese Aufnahme unter physikalische Abhandlungen und der viel versprechende Titel mufsten unsere Erwartung spannen, die aber durch die Abhandlung selbst wenig befriedigt wurde. Wir haben keinen wesentlichen Zusatz zu dem, was schon in Derosnes und Sertürner's früheren Abhandlungen enthalten ist, darin finden können, wie man sich leicht bei Vergleichung dieser neuen Abhandlung mit den von uns aus den früheren Arbeiten gezogenen Resultaten wird überzeugen können. Herr Sertürner glaubt in seinem von ihm sogenannten Morphium, welches nichts anders als der von uns oben nach Derosnes und

i) Ueber das Morphium eine neue salzfähige Grundlage und die Mekonsäure als Hauptbestandtheile des Opiums von Sertürner in Gilbert's Annalen der Ph. N. F. XXV. S. 56.

Sertürner's Bemerkungen schon sehr genau charakterisirte krystallinische Stoff des Opiums ist, ein neues Alkali, das sich zunächst an das Ammoniak anschliefse, entdeckt zu haben, wird aber in dieser Hinsicht vom Hrn. Prof. Gilbert selbst schon gehörig zurecht gewiesen. Dem Hrn. Apotheker schwindelt von seinen Entdeckungen zweier Stoffe, die er durch seine sonderbaren Namen zu verewigen hofft, so sehr der Kopf, dafs ihm die gemeinsten Ansichten der organischen Chemie entgangen zu seyn scheinen. Dafs es eine Menge Stoffe in den Körpern der organischen Reiche gibt, die gegen Säuren basisch wirken, diese gleichsam neutralisiren, und mit ihnen salzartige Verbindungen bilden, ohne darum in die Klasse der eigentlichen Alkalien gerechnet werden zu können, kann Niemand unbekannt geblieben seyn, der den Fortschritten der Chemie gefolgt ist. Bei der Classifikation mufs man auf den Complex aller Eigenschaften und insbesondere auf das Gesetz der Mischung sehen. Das Morphium ist aber deutlich nach dem Gesetze der organischen Körper zusammengesetzt, und kann also nicht zu den Alkalien gerechnet werden. Zu den oben von dem krystallinischen Stoffe des Opiums (Morphium) angeführten Charakteren tragen wir aus dieser neuen Abhandlung des Hrn. Sertürner nur

folgendes noch nach. Er beschreibt seine Krystallisation als eine stark abgestumpfte doppelt vierseitige Pyramide, oder ein Prisma mit trapezförmiger Basis, aber richtiger scheint uns die Krystallisation als eine theils viereckige, theils länglicherechteckige Tafel mit zugeschärften Endflächen nach der Zeichnung bestimmt zu werden. Seine Auflösung im Alcohol soll sehr bitter schmecken. Diefs ist eine bedeutende Abweichung von Derosnes Angabe, der seine krystallinische Substanz als geschmacklos charakterisirte. Sertürner macht es wahrscheinlich, dafs Derosne jenen Stoff noch nicht in der gröfsten Reinheit, sondern noch mit der sogenannten Mohnsäure (Meconsäure) verbunden dargestellt habe, eine Behauptung, der wir beipflichten möchten. Das sogenannte Morphium geht mit den verschiedenen Säuren eigenthümliche Verbindungen ein, die sich gröfstentheils in Nadeln oder Strahlen krystallisiren sollen, und die im Ganzen nicht schwer auflöslich im Wasser sind. Hr. Sertürner sucht durch abermalige an Menschen angestellte Versuche zu beweisen, dafs nur dieses Morphium der Sitz der narkotischen Eigenschaften des Opiums, ja dafs es in seinem isolirten Zustande als ein heftiges Gift zu betrachten sey. Zu $\frac{1}{2}$ Gran in einer halben Drachme Alcohol aufgelöst und mit einigen Unzen destillirtem Wasser verdünnt genommen

brachte es eine allgemeine Röthe des Gesichts, welche sogar in den Augen sichtbar war, und, wie es schien, eine allgemein gesteigerte Lebensthätigkeit hervor, Zufälle, welche auf einen zweyten, nach einer halben Stunde genommenen halben Gran sich merklich erhöhten, wobei eine vorübergehende Neigung zum Erbrechen und ein dumpfer Schmerz im Kopfe mit Betäubung empfunden wurde, und als nach einer Viertelstunde nun noch ein halber Gran als grobes Pulver unaufgelöst mit 10 Tropfen Alcohol und einer halben Unze Wasser verschluckt wurde, so erfolgte bei drei jungen Männern ein Schmerz in der Magengegend, Ermattung und starke an Ohnmacht gränzende Betäubung, Hr. Sertürner selbst hatte dasselbe Schicksal, liegend gerieth er in einen traumartigen Zustand, er empfand in den Extremitäten, besonders in den Armen ein geringes Zucken, worauf sie sämmtlich eine gute Quantität (6 bis 8 Unzen) starken Essig zu sich nahmen, der bei allen ein heftiges Erbrechen verursachte, das besonders bei einem jungen Menschen von zarter Constitution nach völliger Ausleerung des Magens in ein höchst schmerzhaftes sehr bedenkliches Würgen überging, das jedoch sogleich durch kohlensaure Magnesia gestillt wurde. Die Nacht ging unter starkem Schlaf vorüber. Gegen Morgen stellte sich zwar das Erbrechen wieder

ein, hörte aber nach einer starken Portion Magnesia sogleich auf. Mangel an Leibesöffnung und Eſslust, Betäubung, Schmerzen in dem Kopfe und Leibe verloren sich erst nach einigen Tagen. Der Verfasser meint, die Morphiumsalze möchten noch stärkere Wirkungen besitzen, und kündigt schon zum voraus an, die Opiumpräparate möchten bald durch das reine Morphium, nach seiner Vorschrift bereitet, und seine Salze verdrängt werden!? Indessen sind diese Erfahrungen noch viel zu einseitig, um Schlüsse daraus ziehen zu können. Wir erkennen in allen diesen Zufällen Nichts von dem, was uns das Opium zu einem so schätzbaren Arzneymittel macht, nehmlich die schmerzstillende und so bestimmt schlafmachende Eigenschaft des Opiums, und da wir über die Wirkungen des Opiums in Substanz sowohl als seiner Tinkturen eine so befriedigende Induction besitzen, so wäre es Thorheit, zu einem Präparate seine Zuflucht zu nehmen, dessen Darstellung weitläufig und doch unsicher ist. Was Hr. Sertürner in dieser Abhandlung sonst noch über den Extraktivstoff des Opiums in seinen verschiedenen Zuständen als freien neutralen[k]) und sauren Extraktivstoff, über das

k) Diese Benennung scheint uns besonders unpassend. Herr Sertürner wendet nehmlich in seiner Abhandlung ohne weitern Beweis die Begriffe von basischen, und sauren Sal-

extraktivstoffsaure Morphium, den ganz von Morphium befreiten sauren Extraktivstoff, den er auch die braune Opiumsäure nennt, und von der eigentlichen Mohnsäure, die nun den Namen der Meconsäure führen soll, unterscheidet, beibringt, ist höchst dürftig und unbefriedigend, und Herr Prof. Gilbert verweist ihn mit Recht auf die Musteranalysen eines Chevreuil, um darnach seine Arbeit wieder vorzunehmen. Auch zur weitern Charakteristik der Mohnsäure oder sogenannten Meconsäure ist nichts beigebracht, wodurch das schon oben von uns angeführte eine Erweiterung und nähere Aufklärung erhielte. Wir hoffen in einem Supplementbande zu diesem Werke aus eigenen Untersuchungen ein letztes entscheidendes Urtheil darüber fällen zu können.

zen an, und so sollte man glauben, sein neutraler Extraktivstoff sey eine neutrale Verbindung von Morphium und Extraktivstoff. Und doch scheint es vielmehr, er verstehe darunter reinen Extraktivstoff. So verworren ist die ganze Arbeit!

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Pfaff, Christoph Heinrich,

System der Materia medica nach chemischen Principien mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel ; für Ärzte und Chemiker
Bd.: 5 = 1. Theil, 3. Abt. Beschluss, 2. Theil

Leipzig 1817

M.med. 797-5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10314777-8